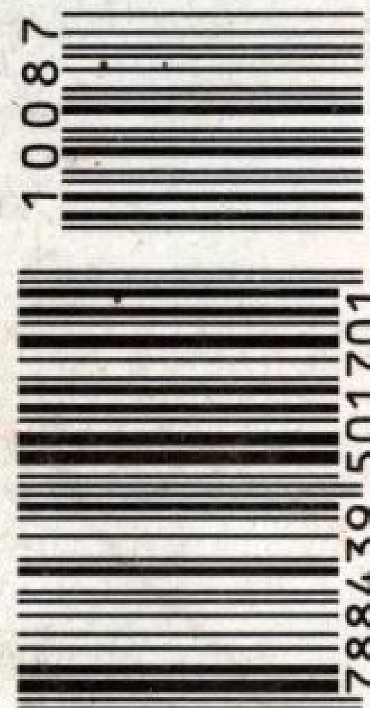
AVIONES DE GUERRA

87

EL COMBATE AEREO HOY





25[illegible] PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Perfil operativo del RC-135

Los mofletudos Boeing RC-135 del Mando Aéreo Estratégico de la USAF llevan 20 años dedicados a la recogida de información electrónica en los cuatro confines del planeta, lo que algunas veces les ha supuesto sobrevolar tierras poco hospitalarias. Lo que sigue es un estudio detallado de sus delicadas misiones.



René J. Francillon

El RC-135T se dispone a repostar de un avión cisterna. Este avión, que servía como plataforma de reconocimiento telemétrico en la 6.ª Ala Estratégica, se estrelló en 1985 y fue reemplazado por un TC-135S.

A finales de los años cuarenta, después de que los soviéticos hubiesen levantado su «Telón de Acero» a través de Europa y de que la Larga Marcha culminase con la huida de Chiang Kai-shek a la isla de Taiwan, las potencias occidentales creyeron necesario emplear aviones capaces de obtener información militar de la Europa del Este y China. En particular, Estados Unidos y sus aliados de la OTAN y la SEATO empezaron a buscar la forma de obtener detalles sobre los radares y los sistemas de comunicaciones empleados por las naciones del Pacto de Varsovia y por la República Popular de China. Por su parte, también los soviéticos comenzaron a emplear un número considerable de aviones preparados para la captación de información electrónica y de comunicaciones.

En su intento de obtener los datos que necesitaba, Estados Unidos hubo de apañarse al principio con unos aviones poco apropiados para la tarea. En efecto, durante los años cincuenta la USAF hubo de confiar a una reducida flota de aviones Boeing EB-47E y RB-47H, y Douglas RB-66C, sus vuelos ocasionales a través de las fronteras de los países socialistas, así como emplear algunos de los más lentos pero más espaciosos Boeing RB-29, RB-50 y EC-97, y Lockheed RB-69, para la escucha electrónica desde órbitas sobre territorios amigos o aguas internacionales. Esta situación mejoró de manera considerable a finales de ese decenio cuando el Boeing KC-135, que combinaba unas prestaciones superiores a las de los EB/RB-47 y RB-66 con un volumen interno mucho mayor que el de los aviones con motores de émbolo, comenzó a estar disponible para ser convertido en la plataforma RC-135 para misiones Elint, Comint y Telint (de recogida de información electrónica, de comunicaciones y telemetría, respectivamente).

El RC-135 por dentro

Como sus misiones requieren gran autonomía y un voluminoso equipo electrónico, todas las versiones del RC-135 difieren de los cisternas KC-135 en que incorporan mejoras para incrementar el alcance, acomodar un mayor número de tripulantes de vuelo y especialistas y tener la cabina principal llena de puestos de trabajo y estibas de equipo. El aumento de la autonomía se consigue al conservar los depósitos delantero y trasero que tiene el cisterna bajo la cubierta, lo que da al RC-135 una capacidad total de carburante de 101 530 litros, es decir, 8 960 litros más que la versión de largo alcance del Boeing 707; el carburante representa el 57 por ciento del peso máximo en despegue del RC-135 (135 625 kg). Además, los RC-135 cuentan con un sistema ARR (receptáculo de repostaje en vuelo) para las pértigas de trasvase normalizadas de la Fuerza Aérea. El RC-135 carece de la pértiga de repostaje y del puesto del operador de ésta que caracterizan al cisterna KC-135, cuyo lugar está ocupado por un conducto de descarga de combustible, una cámara panorámica y antenas Sigint (de captación de señales).

Aunque han existido (y todavía existen) diferencias significativas en el aspecto externo de las va-

Un RC-135W a punto de despegar de RAF Mildenhall para emprender una misión que le llevará al cabo Norte y al Báltico. El pesado RC-135 requiere pistas largas y bien preparadas.

David Donald



Military Aircraft Photographs

Las operaciones de los RC-135 se realizan en el mayor secreto. Este aparato es uno de los dos RC-135U utilizados por la 55.ª SRW a escala planetaria, a veces con fines experimentales.

riantes del RC-135, la disposición del RC-135U puede considerarse típica de los demás modelos actualmente en uso. Los cinco miembros de la tripulación de vuelo y los doce adscritos al equipo especializado entran al avión a través de una escalera situada, como en los cisterna KC-135, en el piso de la cabina, en el costado izquierdo. Delante de esta puerta, que también sirve como salida de emergencia principal, se hallan los asientos del piloto y copiloto, mientras que justo detrás de esa puerta de acceso puede acomodarse un piloto de refresco. Los dos navegantes (sólo uno en el avión cisterna) se sientan uno junto a otro mirando a la pared derecha de la cabina. Si la misión es de larga duración, el avión lleva una tripulación completa de refresco, que ocupa el área de descanso situada en la popa del fuselaje mientras no se la requiere para reemplazar a la que gobierna el avión.

Siguiendo hacia popa el personal de reconocimiento pasa por un estrecho pasillo, con un retrete a la izquierda y un compartimiento de material eléctrico a la derecha, hasta llegar al área de la cabina principal. Mientras que en el cisterna esta zona está despejada, con la excepción de unos asientos de lona situados contra las paredes, en el RC-135U está literalmente repleta de equipo electrónico estibado en armarios metálicos y de pupitres de control que se extienden a ambos lados del pasillo central que conduce hasta la zona de descanso, situada en el extremo de popa. En el costado derecho del fuselaje se encuentran las consolas y puestos de trabajo del director de EW (el llamado Raven 1), cinco operadores de EW (Raven 2 y 4 a 7), un especialista en EW (Raven 3), cuatro operadores (OP 10 a OP 13) y un técnico de mantenimiento en vuelo. Conocido como el TMI, este «fontanero» es un complemento muy útil en salidas de hasta 20 horas, durante las que cualquier problema con el equipo puede obligar a abortar la misión a menos que éste se corrija en pleno vuelo.

Otras variantes del RC-135 tienen una distribución interna distinta. Se cree que la composición de la tripulación de los demás modelos en activo es la siguiente: los aviones especializados Telint RC-135S de la 6.ª SW llevan cuatro Raven, dos TMI y cuatro operadores; por su parte, los dos peones de brega de la captación de señales, los RC-135V y RC-135W, llevan a bordo tres Raven y dos TMI, apoyados por 14 operadores en el primero modelo y 13 en el segundo.

Áreas de descanso

Además de la cabina de vuelo y los pupitres de las consolas, la distribución del RC-135U incluye una zona con cuatro asientos para pasaje en el costado izquierdo de la proa y un compartimiento de descanso para la tripulación que, situado detrás de los últimos puestos de trabajo, incluye una cocina, un lavabo trasero, una zona comedor para cinco plazas y tres literas. Entre el comedor y la cocina y el retrete hay dos paneles que cubren las aberturas que se usan en el KC-135 para acceder a la cámara KA-59; en este caso, el de la derecha, sirve como una salida de emergencia trasera.

Debido a la larga duración de los vuelos (y también para prevenir incursiones involuntarias en espacio aéreo hostil o no autorizado), los dos navegantes del RC-135 cuentan con un equipo adicional consistente en un radar de búsqueda AN/APN-59B; un radar doppler AN/APN-147, AN/APN-153(V) o AN/APN-218; un sistema LORAN AN/ARN-78 o AN/ALC-101; y un sistema de navegación astroinercial doppler LN-16A. Los detalles disponibles sobre los sistemas de reconocimiento electrónico son, evidentemente, mucho menos conocidos, pues la Fuerza Aérea no informa sobre el mismo ni tan siquiera admite la existencia del los RC-135. Se sabe que el RC-135U y las otras versiones empleadas por la 55.ª SRW llevan un SLAR (radar de exploración lateral) de tipo no especificado que comparte los «mofletes» de la parte baja de la proa con las antenas de otros sensores. El RC-135U difiere de otras variantes en que tiene un radomo bajo el extremo de proa, un cono de cola alargado y agrandado, y un segundo radomo, de forma oval y achatado, bajo la parte delantera del fuselaje. El distintivo apéndice caudal, que apareció cuando, en 1971, tres RC-135C fueron convertidos en RC-135U,

La actualización constante de su equipo especializado permite a los RC-135 mantenerse a la altura de los últimos avances de las defensas soviéticas. Por ejemplo, este RC-135W fue fotografiado en octubre de 1986 con un nuevo tipo de antena en el antiguo carenado de la pértiga de repostaje.



MoD

Áreas operacionales del RC-135



Este mapa muestra las que se cree son las principales zonas de operaciones de la flota de RC-135. La 55.ª SRW destaca aviones de su base principal (en Offutt) a las de Kadena, Patrick, Mildenhall y Hellenikon para misiones en esas áreas, quizá aprovechando los vuelos de tránsito para reconocer algún punto concreto. La Unión Soviética es el objetivo principal de tales misiones, aunque diversos países de Extremo Oriente, Oriente Próximo y América Central merecen también las «atenciones» regulares de los RC-135. Por su parte, la 6.ª Ala Estratégica realiza salidas de espionaje telemétrico desde Eielson (base principal) y Shemya (base avanzada) que tienen como punto de interés central el mar de Ojotsk.

alberga varios sensores y una cámara de TV orientable que sirven, respectivamente, para detectar y grabar el reingreso de misiles soviéticos. El equipo operativo primario del RC-135U consiste en el sistema Elint AIL/Melpar AN/ASD-1, el dispositivo goniométrico Raytheon/Triad AN/ALD-5, el analizador de pulsos Hallicrafters/Systems Research Lab AN/ALA-6 y la alerta de lanzamiento de misiles antiaéreos Loral/Magnavox AN/APR-17. Además, la mayor parte de la popa del fuselaje alberga diversos sistemas QRC.

Escuchón por excelencia

El 343.° Escuadrón de Reconocimiento (SRS) de la 55.ª Ala de Reconocimiento Estratégico (SRW), que tenía su base en Offutt (Nebraska), recibió su primer RC-135C el 27 de enero de 1967 y llevó a cabo su primera salida operacional el 1 de abril de ese año, dando de baja a su último ERB-47H el 29 de diciembre de 1967. Inmediatamente después de la entrada en servicio del nuevo modelo, la 55.ª SRW estableció una nueva rutina operacional para escuchar el tráfico de radio militar soviético y chino-soviético y grabar señales de radar. Si bien el mantenimiento de los aviones y otras actividades complementarias estuvieron centralizadas en Offutt, tripulaciones y aviones del 343.° SRS comenzaron a ser destacados regularmente a RAF Mildenhall (Gran Bretaña), Atenas-Hellenikon (Grecia), Eielson y Shemya (Alaska), y Kadena (Okinawa) para llevar a cabo salidas sobre la periferia de las naciones de la órbita soviética, la República Popular de China y, si un cambio político brusco o un conflicto localizado lo requerían, cerca de otros países, como Vietnam, Iraq, Irán, Libia y Siria.

Desde entonces los procedimientos operativos han cambiado bien poco y las salidas Elint y Comint se siguen realizando según un esquema bien establecido. Por lo general, después de llegar a la zona establecida, el RC-135 comienza a describir órbitas a la cota máxima que le permite su peso operativo para aprovechar el alcance límite de sus dispositivos de escucha. La duración de las salidas varía dependiendo de los requerimientos específicos de cada misión y de la distancia que haya entre la zona a vigilar y la base de que se parte: es evidente que los vuelos sobre el Báltico emprendidos desde RAF Mildenhall son más cortos que aquellos realizados sobre el área de Vladivostok desde Eielson o Shemya. Sin embargo, los aviones suelen recurrir al repostaje en vuelo y permanecen en la órbita que se les asigna durante unas ocho a doce horas. Se ha llegado al extremo de realizar misiones de hasta 24 horas en las que se ha necesitado el concurso de una tripulación de refresco.

Zonas operacionales

Aunque el cambio de requerimientos con el paso de los años ha propiciado la adición y abandono de zonas de vigilancia, varias de ellas han permanecido inalteradas desde que el RC-135 entró en servicio. Una de las más importantes entre estas misiones tan «veteranas» es la realizada sobre el Báltico por aviones asignados temporalmente a la 306.ª Ala Estratégica y que operan desde RAF Mildenhall para recoger información acerca de las actividades electrónicas del Pacto de Varsovia en la República Democrática Alemana, Polonia y una pequeña zona de la Unión Soviética. Con tripulacio-

Este RC-135W en aproximación a un avión cisterna muestra los característicos «mofletes» de proa. Los dos pequeños abultamientos dorsales corresponden a los sistemas de navegación por satélite.

René J. Francillon




David Donald



Arriba: El RC-135V es la tercera variante empleada en funciones Sigint por la 55.ª SRW, que posee ocho ejemplares de este tipo.

Arriba, derecha: El reconocimiento de telemetría es el cometido primario de este avión, uno de los dos RC-135S de la 6.ª SW. Nótese que el ala está pintada de negro.

Un RC-135W se dispone a repostar de un KC-135A. El repostaje en vuelo da al RC-135 una autonomía ilimitada y, de hecho, se han llevado a cabo bastantes misiones de unas 24 horas de duración.

nes y aviones de la 55.ª SRW, la 306.ª SW realiza también salidas sobre el mar del Norte y el océano Ártico, donde su principal interés se centra en las instalaciones navales soviéticas de Murmansk, Nenoska y Olenegorsk. Se cree que los aviones RC-135U y RC-135V basados en Mildenhall vivieron un período de actividad muy intensa como resultado del accidente de la central nuclear soviética de Chernobyl.

Además, aviones RC-135 de la 55.ª SRW han sido durante años asignados temporalmente al 922.º Escuadrón de Apoyo de la 306.ª SW para operar desde Atenas-Hellenikon en órbitas sobre los mares Adriático, Mediterráneo y Negro. Las misiones desde esa base griega, en las que se utilizan sobre todo aviones RC-135W, no sólo cubren la frontera meridional de la Unión Soviética y los Estados Balcánicos, sino también algunos países de Oriente Próximo. Es de destacar que los países merecedores de las atenciones de los RC-135 no se han limitado a los conocidos enemigos de EE UU en esa zona del mundo (Libia y Siria, por ejemplo); por ejemplo, en 1968 los RC-135 asumieron las actividades desarrolladas hasta entonces por el famoso buque USS *Liberty* (AGTR-5) y desde entonces prestan toda la atención a las actividades electrónicas israelíes. El ataque estadounidenses contra Libia en 1986 supuso un incremento de aviones RC-135 en Hellenikon, que fueron utilizados para controlar las emisiones de radio y de radar durante los períodos previos y posteriores a la acción. Dentro de los planes del gobierno socialista griego entra la reducción (cuando no desaparición) de las bases estadounidenses en el país, y ello podría afectar a la de Hellenikon, que los RC-135 comparten con los Lockheed EP-3E del Escuadrón VQ-2 de la *US Navy* (cuyo cuartel general está en la base gaditana de Rota). Si los griegos decidieran cerrar esa base, el destacamento de RC-135 para la zona del Mediterráneo operaría seguramente desde Turquía.

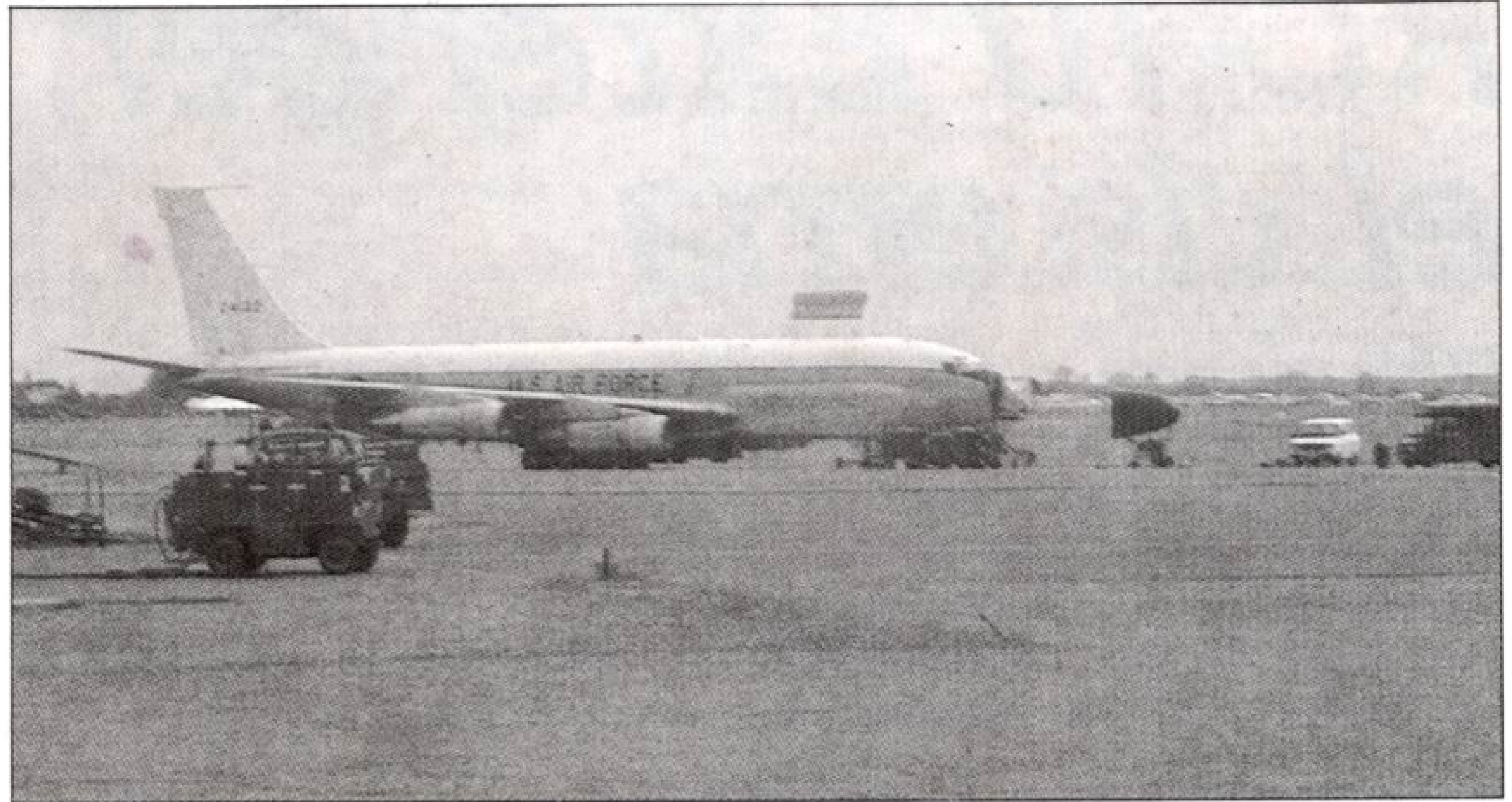
Especialistas Telint

En el Pacífico, la 6.ª Ala Estratégica de la base de Eielson (Alaska) lleva a cabo salidas al largo de las costas de ese océano y del Ártico. Cada vez más su trabajo se ha centrado en los lanzamientos de misiles balísticos intercontinentales (ICBM) soviéticos, que son guiados desde sus silos de lanzamiento en la zona del mar Aral y el sur de los Urales hasta el mar de Ojotsk y el Pacífico. Por esta razón, los dos RC-135S de la 6.ª SW están preparados para la fotografía de vehículos en fase de reingreso, con grandes aberturas para cámaras en el fuselaje. Sus alas, estabilizadores y góndolas motrices han sido pintadas de negro para reducir los destellos cuando se toman las fotografías, en tanto que la dotación de antenas se moderniza constantemente en función de los cambios registrados en los misiles soviéticos. Tales antenas han sido diseñadas para interceptar los datos telemétricos suministrados a/por los misiles. En esta función, el RC-135S *Cobra Ball* actúa concertadamente con el enorme radar de vigilancia *Cobra Dane* erigido en la isla de Shemya, un puesto avanzado norteamericano en la cadena de islas soviética de las Aleutianas. Los aviones de la 6.ª SW utilizan regularmente la base de Shemya como punto de partida de sus misiones Telint, pues está cerca de las zonas que son su objetivo y per-

René J. Francillon



mite despegar a los RC-135 nada más recibir una orden al respecto. Fue precisamente un RC-135S de la 6.ª SW el que se vio implicado en el derribo del Boeing 747 de Korean Air Lines. Más al sur, y al largo de las costas chinas y vietnamitas, los RC-135 han sido utilizados por el 82.° SRS de la 4252.ª SW (rebautizada 376.ª SW el 1 de abril de 1970) desde la base de Kadena (Okinawa). Además, como se explicó en el n.° 27 de *Aviones de Guerra*, los RC-135 de Kadena tuvieron una participación importante en la guerra del Sudeste asiático, cuando aviones del 82.° SRS volaron casi a diario sobre el golfo de Tonkín y la frontera entre Laos y Vietnam del Norte.



El mantenimiento rutinario se lleva a cabo en las bases operacionales, mientras que las revisiones en profundidad están centralizadas en Offutt. A este RC-135W se le ha desmontado el radomo de proa para acceder a los sensores de su interior.

Ni una pérdida

En casi 20 años de operaciones, incluidas las de combate efectuadas en Vietnam, durante las que los norvietnamitas intentaron sin éxito interceptarlos, los RC-135 han conseguido un palmarés mejor que el de sus predecesores RB-47 y RB-50: ninguno de ellos ha sido derribado u obligado a aterrizar a pesar de que a veces se han internado sobre territorio hostil. No obstante, como sus misiones suelen ceñirse a unos trazados bien definidos que a veces les llevan a volar cerca de bases aéreas del contrario, los RC-135 han sido frecuentemente escoltados por los interceptadores de la P-VO *Strany* (el mando de defensa aérea soviético), siempre alerta para disuadir o ahuyentar a cualquier avión norteamericano que penetre en espacio aéreo de la URSS. (Ello se puso trágicamente de manifiesto el 1 de setiembre de 1983, cuando un Sukhoi Su-21 «*Flagon*» derribó un Boeing 747 de Korean Air Lines al que había confundido con uno de los RC-135 que a veces intentan sobrevolar zonas prohibidas de Kamchatka y Sajalín. Este incidente sirvió asimismo para echar luz sobre las cualidades Comint del RC-135, pues Estados Unidos hizo públicas las conversaciones entre los pilotos de los «*Flagon*» implicados y su control en tierra.) Es por ello que la URSS debe tener una colección de fotografías de RC-135 tan nutrida como la que poseen las fuerzas aéreas de la OTAN, Japón y Suecia sobre modelos soviéticos tales como los «*Badger*», «*Bear*», «*Bison*», «*Coot*», «*Cub*» y «*May*».

Al borde del desastre

Aunque, como se ha dicho, ningún RC-135 ha caído derribado, se sabe que varios de ellos han estado al borde del desastre. Éste fue el caso en enero de 1977, cuando un control de tráfico aéreo sueco protestó después que un RC-135 y un avión comercial soviético estuviesen a punto de colisionar en pleno vuelo sobre el Báltico. En dos ocasiones durante 1980 se produjeron incidentes más deliberados, cuando cazas libios recibieron la orden de derribar sendos RC-135 en vuelo sobre el golfo de Sirte. En la primera ocasión el tetrarreactor abandonó la zona tras haber interceptado tráfico de radio libio, mientras que unos pocos días después un incidente similar no pasó a mayores gracias a que los F-14A Tomcat de escolta disuadieron a los pilotos libios.

Actualmente hay en servicio 18 aviones RC-135 de todas las versiones, además de un RC-135X para la 6.ª SW a punto de ser reacondicionado. Los números de serie han sido alterados repetidas veces para confundir a «observadores no invitados». Con la excepción de los RC-135S, que parecen haber estado siempre asignados al 24.° Escuadrón de la 6.ª SW, los demás RC-135 están encuadrados en la 55.ª SRW: el personal de vuelo pertenece al 38.° SRS, mientras que el de reconocimiento procede del 343.° SRS. Sin embargo, la 55.ª SRW destaca algunos de sus aviones y personal a las bases operativas de RAF Mildenhall (donde sirve la 306.ª SW) y Kadena (para la 376.ª SW). Todas las misiones operativas de los RC-135 se efectúan tras recibirse las órdenes expresas del Centro de Reconocimiento Estratégico y del Directorio de Control de Mando, que son transmitidas a las alas mencionadas más arriba.

Uno de los dos RC-135U aterriza en Mildenhall de regreso de una misión. La información recogida es enviada al centro de reconocimiento del SAC, y de ahí a Offutt o a la NSA para su análisis.



David Donald

Archivo de Datos

KC-10 Extender, el cisterna

Existe una larga tradición de aviones comerciales que son modificados para adecuarse a requerimientos militares, en especial para servir como cisternas. A principios de los años ochenta la USAF comenzó a recibir uno de estos aparatos basado en el DC-10, el KC-10A Extender, una gasolinera volante muy versátil que ha reforzado en gran medida la capacidad operacional de los medios de apoyo de la USAF.



Lindsay Peacock

El amenazador aspecto del McDonnell Douglas KC-10A Extender poco tiene que ver con su misión primordial, la de abastecer de combustible a todo tipo de aviones militares. Encima de la cabina se aprecia el Receptáculo Universal de Repostaje en Vuelo.

El McDonnell Douglas KC-10A Extender, del que se han entregado la mitad de los 60 ejemplares previstos, ha recorrido un largo camino desde que, en 1981, entró a formar parte del inventario del *Strategic Air Command* (SAC, o Mando Aéreo Estratégico). En aquellos entonces las perspectivas del programa eran modestas, pues se habían encargado sólo 20 aparatos que debían servir para reforzar la ya impresionante capacidad de despliegue rápido de la USAF (y de ahí el nombre inusual que se asignó al nuevo avión).

La necesidad de adquirir un nuevo cisterna que operase junto a la enorme flota de Boeing KC-135 Stratotanker de la USAF se hizo sentir a principios de los años setenta y se debía a la creciente demanda de medios de repostaje en vuelo, aunque también contaban otros factores, como la reducción de las facilidades aeroportuarias de que disponían para hacer escala los aviones de la USAF enviados a ultramar. Pese a ser consciente de esa necesidad, la *US Air Force* no parecía tener demasiado claro el cometido concreto que debía llevar a cabo el que fuese su nuevo cisterna. Más aún, había quien se preguntaba por la necesidad de tal avión pues, no se olvide, a la sazón Estados Unidos estaba empeñado en desligarse de las gravosas obligaciones que imponía su participación en la guerra de Vietnam.

En efecto, este último argumento no carecía de cierto fundamento, toda vez que una gran proporción de los KC-135 existentes (unos 170 en 1972) estaban destacados temporalmente al Pacífico Occidental y muchos de ellos serían redesplegados en EE UU cuando fueran reasignados a sus misiones rutinarias de tiempo de paz. Sin embargo, a mediados de los años setenta saltó a la vista que, de no hacerse nada al respecto, la creciente necesidad de repostaje en vuelo podría comprometer seriamente la capacidad de maniobra de toda la USAF. Fue en estas condiciones más favorables que la USAF puso en marcha su proyecto para un Avión Cisterna y Carguero Avanzado (ATCA en inglés), que culminaría en la aparición del KC-10A.

Limitado a aquellas industrias que poseyesen una versión carguera certificada de un avión de fuselaje ancho en plena producción, el proyecto ATCA acabó por circunscribirse a sólo dos empresas, Boeing y McDonnell Douglas, y ambas fueron invitadas, en 1976, a presentar propuestas. Hacia el otoño de ese año ambas compañías habían preparado sus candidatos: el de Boeing estaba basado en el difundido Modelo 747, mientras que McDonnell Douglas propuso una variante de su DC-10.

Sometidos al exámen del Mando de Sistemas de la Fuerza Aérea en el otoño de 1976, los dos diseños en concurso fueron objeto de una dilatada valoración antes de que, el 19 de diciembre de 1977, se anunciase que se había elegido la candidatura de McDonnell Douglas, lo que coincidió con la firma de un contrato de 28 millones de dólares para cubrir los primeros gastos de ingeniería y la fabricación de utillajes. Más tarde, en noviembre de 1978, se rubricó un segundo contrato, por valor de 132,5 millones de dólares, con el que se financiaba la construcción de los dos primeros ejemplares de serie, pues no iba a haber prototipos en el sentido estricto de la palabra. Más adelante, pedidos cursados con cargo a los presupuestos de 1980 a 1982 contemplaban la fabricación de 14 aparatos más, en tanto que los contratos actuales (enmarcados en los años fiscales 1983 a 1987) han añadido otros 44 aviones hasta un total de 60 ejemplares.

Extender n.º 1

Una vez recibido el visto bueno, McDonnell Douglas se afanó en la construcción del primer KC-10A, que salió de la factoría de Long Beach en abril de 1980 pero que hubo de esperar hasta el 12 de julio de ese mismo año para realizar su primer vuelo. Éste, que duró cuatro horas, terminó con un aterrizaje en Yuma, que iba a ser donde se centralizarían las primeras pruebas de vuelo. Estas evaluaciones iniciales, que duraron hasta 1981, fueron un éxito, y no sorprende que en ellas

Aunque es sobre todo un avión cisterna, el KC-10A puede llevar una gran cantidad de carga y hasta 75 pasajeros, lo que le ha convertido en un valioso medio de apoyo de los despliegues tácticos de unidades estadounidenses a ultramar.

US Air Force



se pusiese un énfasis especial en las cualidades del KC-10A como cisterna. En efecto, en su transcurso el nuevo avión hubo de reabastecer a gran número de aparatos de distintos modelos.

En la primavera de 1981 tuvo lugar en la base de Barksdale, en Louisiana (que había sido elegida como primera morada para los Extender), un programa formal de pruebas y evaluaciones tácticas. Quizá la misión más significativa de cuantas se emprendieron durante ese período de valoración operativa de seis meses de duración sucedió en mayo, cuando un KC-10A acompañó a seis Corsair II de la *Air National Guard* (ANG) desde Tulsa, Oklahoma, a RAF Wittering, en Gran Bretaña. Además de suministrar no menos de 86 180 kg de combustible a los Corsair durante ese periplo transatlántico sin escalas, el KC-10A transportó el personal de apoyo y el equipo de tierra, demostrando en una única salida su potencialidad como avión polivalente.

Cinco meses después se puso fin al período de evaluaciones intensivas coincidiendo con la puesta en servicio del primer escuadrón activo de Extender del SAC, integrado en la 2.ª Ala de Bombardeo de Barksdale; desde entonces a esta unidad se han sumado más escuadrones, repartidos entre las bases de March (California) y Seymour-Johnson (Carolina del Norte). En lo que se refiere al empleo operacional, debe recordarse que ya por entonces el SAC había optado por el esquema de las unidades «asociadas» para sus escuadrones de KC-10A, por el que a cada uno de éstos se asignaba uno de la Reserva de la Fuerza Aérea (AFRes) que suministraba las tripulaciones para las misiones rutinarias de los aviones. En esencia, ello significa que aunque los KC-10A son «propiedad» del SAC, en realidad la mitad de sus tripulaciones proceden de la AFRes, una forma barata de asegurar mayores índices de utilización del material.

En lo que se refiere al avión en sí, el KC-10 es básicamente un derivado del modelo comercial DC-10 Serie 30CF cuyo cambio externo más obvio es la presencia de una enorme pértiga de repostaje McDonnell Douglas AARB (*Advanced Aerial Refueling Boom*) bajo la popa del fuselaje. Aunque similar a la *Flying Boom* diseñada por Boeing, la AARB es definitivamente mejor y su longitud es 3,05 m mayor, factor que incrementa el área de la «envolvente» de repostaje. Además, la AARB incorpora un sistema de control eléctrico digitalizado (un timón de profundidad y dos de dirección que permiten una gestión mucho más precisa), en tanto que el puesto del especialista de la misma representa una mejora muy sustancial respecto de aquel que caracteriza al Stratotanker, cuya tecnología es de los años cincuenta. Pero no acaban aquí las mejoras, pues el especialista de repostaje puede recurrir además a un sistema muy útil diseñado por Sperry. Se trata de la capacidad de verificación integrada (BIT), cuyos sensores situados en la pértiga comprueban que ésta funciona satisfactoriamente tanto en elevación como en acimut, al tiempo que confirman el estado del motor telescópico y que se dispone de la suficiente presión hidráulica. Todas estas comprobaciones deben realizarse en tierra antes de la partida, pues la inspección de la pértiga es una de las rutinas previas a cada misión, pero el sistema controla continuamente el estado y funcionamiento de la AARB durante todo el vuelo.

Dar de beber al sediento

Menos aparente, aunque también muy necesaria, es la capacidad del KC-10A de transferir combustible a mayor velocidad que su antecesor, aunque esto depende naturalmente de cuantas de las seis bombas se emplee para ello. Con las seis en funcionamiento se alcanza un régimen máximo de transferencia de 5 678 litros por minuto, considerablemente más que los 3 407 litros por minuto del KC-135. Este índice de trasvase, por supuesto, sólo puede emplearse cuando se reposta a aviones pesados como el C-5A Galaxy u otro KC-10, pues de lo contrario los cazas saldrían literalmente despedidos de la pértiga si se intentase repostarlos con las seis bombas; por tanto, el número de éstas debe ajustarse a la clase de receptor. El incremento de la sofisticación tiende a aumentar el número de cosas que pueden funcionar mal, pero la AARB ha demostrado un índice de fiabilidad próximo al 98 por ciento.

El Extender tiene un sistema de trasvase por manga flexible que le convierte en el único cisterna capaz de repostar a cualquier tipo de avión, sea cual fuere el sistema de recepción que este posea, activo o pasivo (de sonda, como los aviones de la Armada de EE UU, o de receptáculo, como los de la USAF, respectivamente).



US Air Force

Este encuadre de un Extender remontando el vuelo ilustra la configuración trirreactora de este avión y como la pértiga de repostaje permanece plegada bajo la popa cuando no se utiliza. En la sección inferior del fuselaje hay siete grandes depósitos flexibles de carburante.



McDonnell Douglas

La versatilidad del Extender queda de manifiesto en sus posibilidades de repostar a aviones de los tipos más diversos. Para abastecer a los aparatos con sonda de recepción activa, el KC-10A tiene también un sistema de manguera y cono. En la fotografía, un AV-8B se dispone a «echar un trago».



US Air Force

El KC-10A no sólo abastece a «pequeños» aviones de combate. En este caso, el aparato receptor es un enorme C-5A Galaxy. Con sus seis bombas de trasvase en funcionamiento, el Extender puede transferir carburante a razón de 5 678 litros por minuto.

Aunque considerado sobre todo un cisterna, el Extender sabe adaptarse a la perfección al cometido, menos espectacular, de transportar carga y pertrechos, polivalencia que le ha llevado en algunas ocasiones a actuar en apoyo de los medios del *Military Airlift Command* (MAC, o Mando de Transporte Aéreo Militar). Como todo el volúmen existente debajo de la cubierta principal está ocupado por tanques de carburante, toda la carga debe estibarse en la cabina principal, en la que pueden acomodarse hasta 27 bandejas normalizadas Tipo 463L.

La introducción y extracción de las cargas se efectúa a través de una enorme compuerta lateral y se ve facilitada por un sistema de rodillos motorizados omnidireccionales. Cuando actúa como avión carguero puro, el Extender puede transportar una carga útil de 76 825 kg a distancias de hasta 7 000 km, si bien la ventaja de que también él pueda ser repostado en vuelo por otros cisternas significa que este alcance sea el estimado como normal, pues en cualquier caso su autonomía vendrá dictada por la resistencia de la propia tripulación.

Apoyo logístico

Como gran parte del trabajo que realiza el KC-10 tiene que ver con el apoyo al despliegue de unidades de aviación táctica, se suele aprovechar su capacidad de carga para transportar al mismo tiempo el personal de apoyo y el equipo de tierra de los escuadrones a los que acompaña. Utilizado en misiones de esta clase, el KC-10 ve por lo general alterada la disposición interna de su cabina principal. Una distribución alternativa permite llevar un máximo de 75 personas en la parte delantera del fuselaje y hasta 17 bandejas de carga en el espacio sobrante en el mismo. En la práctica, esta capacidad multifuncional ha sido la que ha aconsejado aumentar la flota de aviones Extender hasta el nivel actual de 60 ejemplares, pues este modelo ha demostrado una valía insospechada en numerosas ocasiones.

Elevada autonomía

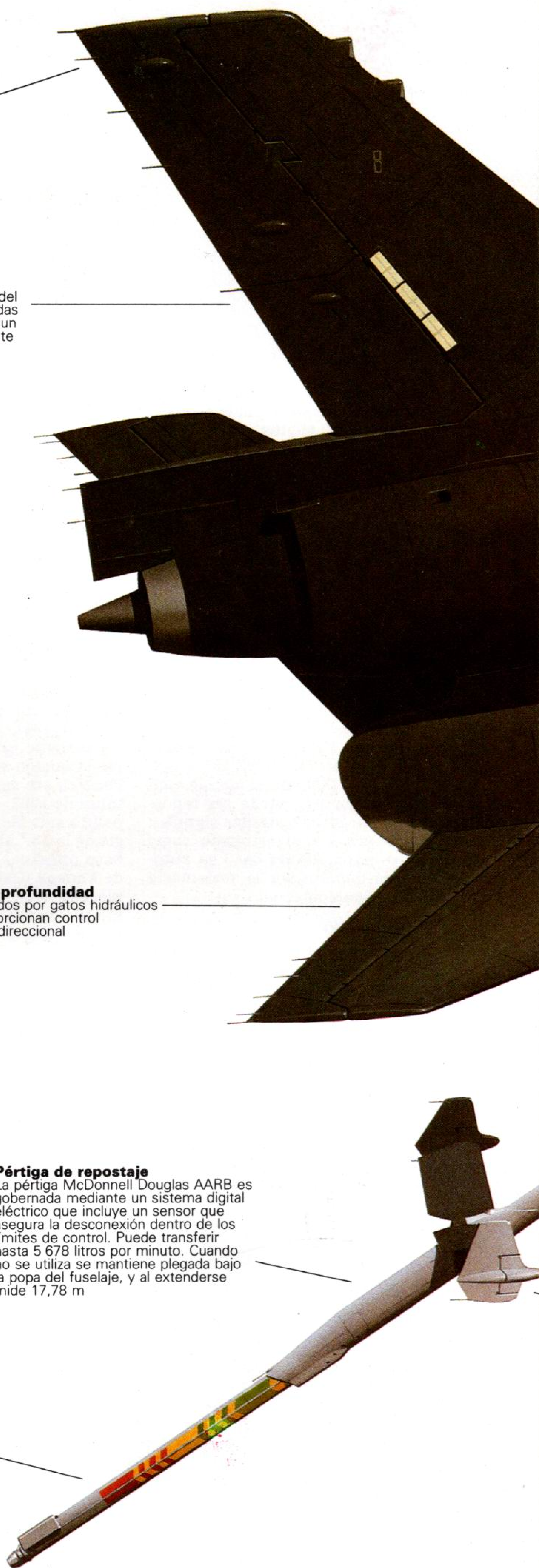
Además de los despliegues a ultramar mencionados más arriba, el KC-10 ha protagonizado diversos vuelos de gran relieve desde que se integró en las filas del SAC en 1981. Quizá el más conocido, y ciertamente uno de los más dramáticos, fue la misión récord de vuelo a través del Pacífico sin escalas que aconteció en octubre de 1982, cuando un Extender acompañó a seis McDonnell Douglas F-15C Eagle de la 18.ª Ala de Caza Táctica desde su base principal de Eglin (Florida) hasta la de Kadena (Okinawa). Cubierto en 15 horas, este viaje de 12 875 km supuso que el KC-10 repostase a los F-15 en siete ocasiones y que él mismo fuese abastecido de combustible por otro Extender y por dos Stratotanker. Pero eso no fue todo, pues además el KC-10 llevaba a bordo 59 pasajeros y 24 950 kg de carga.

Otra misión digna de ser reseñada ocurrió en setiembre de 1982, cuando siete KC-10A se encontraron en el aire con 20 Lockheed C-141B del MAC cerca de Goose Bay, en Labrador, y transfirieron 29 480 kg de combustible a cada uno. A continuación los StarLifter volaron sin escalas a través del Atlántico hasta la República Federal de Alemania, donde lanzaron los paracaidistas que transportaban antes de reemprender su épico vuelo de regreso a casa sobrevolando de nuevo el océano. Unas 14 horas después del primer contacto tuvo lugar un segundo repostaje al largo de la costa oriental de Estados Unidos, terminado el cual los C-141B disolvieron la formación para dirigirse hacia sus bases respectivas, donde esperaba un merecido descanso a sus por entonces fatigadas tripulaciones. Esta misión, quizá más que ninguna otra, confirmó que la flota de transporte del MAC había alcanzado por fin capacidad de despliegue a nivel planetario y puso de relieve la aportación indiscutible e indispensable del cisterna trirreactor de McDonnell Douglas.

Un Extender se prepara a emprender el vuelo de entrega entre la factoría de McDonnell Douglas en Long Beach, California, y la base de su unidad. Este ejemplar ilustra el camuflaje en dos tonos de gris que se está aplicando a los 60 aviones de este tipo.



McDonnell Douglas



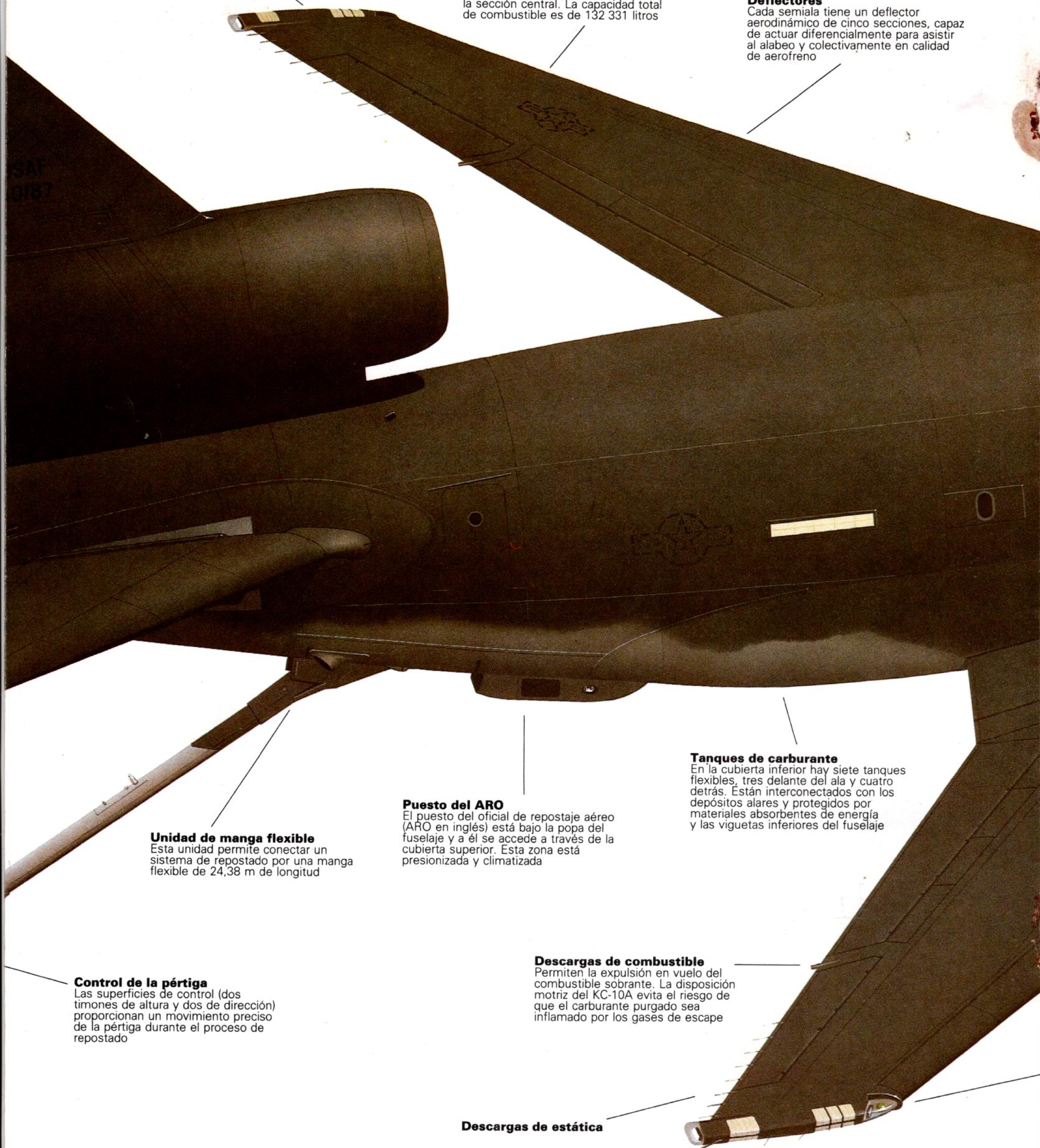
Antenas VOR
Antenas enrasadas en el costado izquierdo (localizadora 1) y el extremo superior (localizadora 2) de la deriva proporcionan indicaciones omnidireccionales de distancia a alta frecuencia (VOR)

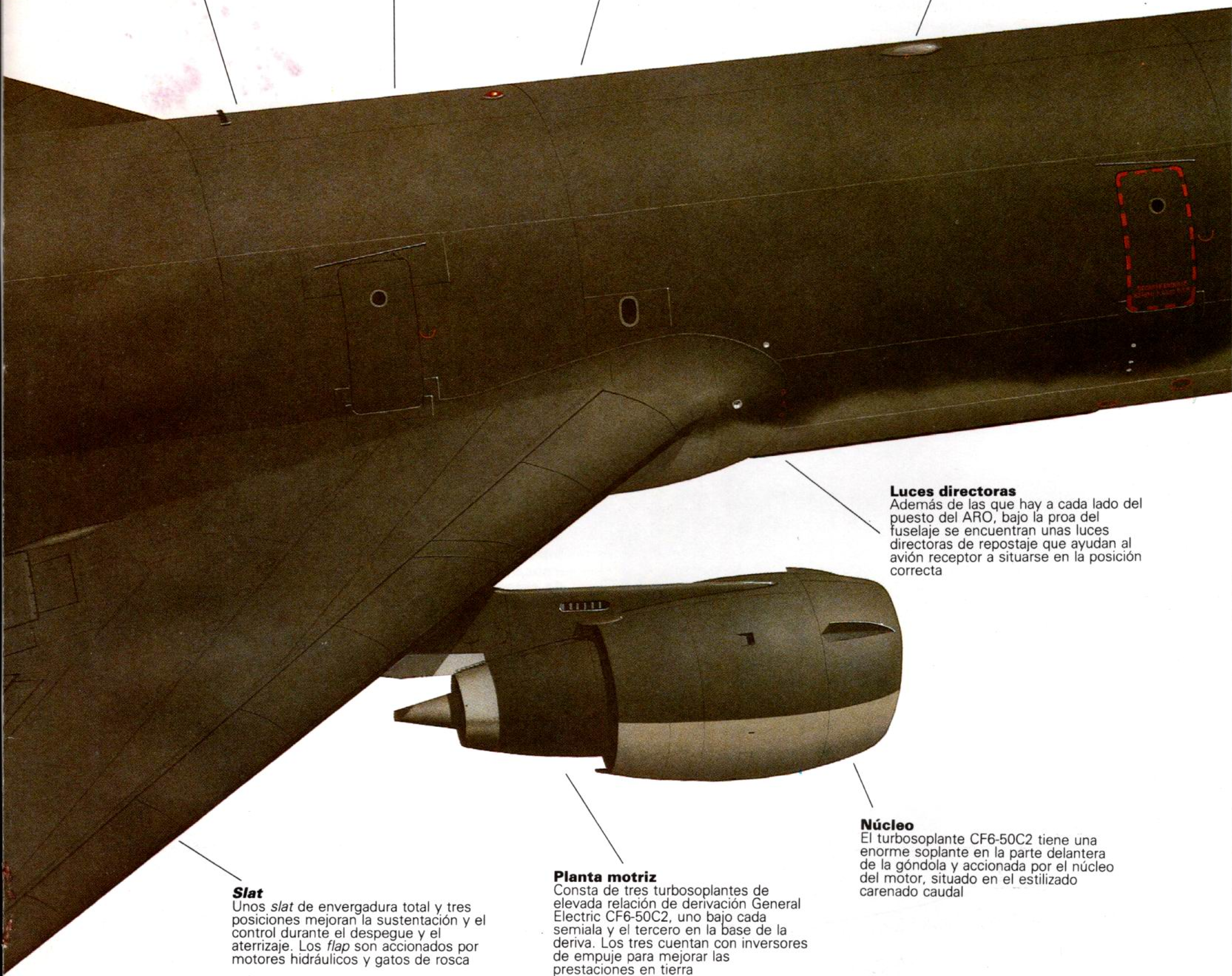
Timón de dirección
Las secciones superior e inferior del timón de dirección están accionadas por gatos hidráulicos Bertea, con un sistema de emergencia consistente en dos motobombas Abex

Timones de profundidad
Están accionados por gatos hidráulicos Bertea y proporcionan control longitudinal y direccional

Pértiga de repostaje
La pértiga McDonnell Douglas AARB es gobernada mediante un sistema digital eléctrico que incluye un sensor que asegura la desconexión dentro de los límites de control. Puede transferir hasta 5 678 litros por minuto. Cuando no se utiliza se mantiene plegada bajo la popa del fuselaje, y al extenderse mide 17,78 m

Manga telescópica
Una parte importante de la longitud de la pértiga de repostaje una vez extendida está formada por la manga telescópica alojada en su interior. Esta manga es extraída por la propia presión del combustible que va a ser transferido


Luces de formación
El KC-10A tiene luces de alta intensidad arriba y abajo del fuselaje, y en cada borde marginal
Tanques alares
Además de los siete tanques del fuselaje, cada semiala tiene tres depósitos integrados y uno auxiliar en la sección central. La capacidad total de combustible es de 132 331 litros
Deflectores
Cada semiala tiene un deflector aerodinámico de cinco secciones, capaz de actuar diferencialmente para asistir al alabeo y colectivamente en calidad de aerofreno
Tanques de carburante
En la cubierta inferior hay siete tanques flexibles, tres delante del ala y cuatro detrás. Están interconectados con los depósitos alares y protegidos por materiales absorbentes de energía y las viguetas inferiores del fuselaje
Puesto del ARO
El puesto del oficial de repostaje aéreo (ARO en inglés) está bajo la popa del fuselaje y a él se accede a través de la cubierta superior. Esta zona está presionizada y climatizada
Unidad de manga flexible
Esta unidad permite conectar un sistema de repostado por una manga flexible de 24,38 m de longitud
Control de la pértiga
Las superficies de control (dos timones de altura y dos de dirección) proporcionan un movimiento preciso de la pértiga durante el proceso de repostado
Descargas de combustible
Permiten la expulsión en vuelo del combustible sobrante. La disposición motriz del KC-10A evita el riesgo de que el carburante purgado sea inflamado por los gases de escape
Descargas de estática


Bandejas de carga
En la cubierta superior pueden transportarse hasta 30 bandejas de carga normalizadas 463L (de 2,74 x 2,24 m), o 22 de mayor tamaño. Lo normal es llevar una combinación de 25 a 27 bandejas
Estiba de carga
En la cubierta principal superior puede estibarse una amplia gama de cargas con la ayuda de rodillos omnidireccionales y un cabrestante motorizado
Comunicaciones (UHF)
Las comunicaciones por radio de frecuencia ultra alta están servidas por las antenas dorsales del fuselaje. La delantera está alojada en un carenado y tiene capacidad de comunicaciones por satélite
Fuselaje
De sección transversal circular, está construido a prueba de fallas estructurales y presionizado, salvo en algunas áreas auxiliares
Luces directoras
Además de las que hay a cada lado del puesto del ARO, bajo la proa del fuselaje se encuentran unas luces directoras de repostaje que ayudan al avión receptor a situarse en la posición correcta
Núcleo
El turbosoplante CF6-50C2 tiene una enorme soplante en la parte delantera de la góndola y accionada por el núcleo del motor, situado en el estilizado carenado caudal
Slat
Unos *slat* de envergadura total y tres posiciones mejoran la sustentación y el control durante el despegue y el aterrizaje. Los *flap* son accionados por motores hidráulicos y gatos de rosca
Planta motriz
Consta de tres turbosoplantes de elevada relación de derivación General Electric CF6-50C2, uno bajo cada semiala y el tercero en la base de la deriva. Los tres cuentan con inversores de empuje para mejorar las prestaciones en tierra
Luces de navegación

Puerta de carga
En el costado izquierdo de la sección de proa del fuselaje hay una puerta de carga que se abre hacia arriba y permite introducir en el avión una amplia gama de medios de apoyo necesarios en los despliegues de los escuadrones de caza a ultramar

Receptáculo de repostaje
El Receptáculo Universal de Repostaje en Vuelo (UARSSI en inglés) se halla encima de la cubierta de vuelo y permite recibir carburante de otros cisternas para incrementar la autonomía y el alcance de la misión, o para aumentar la cantidad de combustible transferible a otros aviones

U.S. AIR FORCE

Paneles de formación nocturna
Las luces de formación, de bajo voltaje, están en la deriva, la proa y la popa del fuselaje, y en los bordes marginales alares. Cuando se vuela con malas condiciones de luz o de noche, estos paneles facilitan el mantenimiento de la formación y la identificación de las líneas básicas de la célula

Transporte de personal
Hay varias configuraciones internas que permiten transportar personal. En la cubierta superior tienen cabida hasta 80 personas, aunque a expensas del espacio para carga. A popa de la cubierta de vuelo, la tripulación dispone de seis asientos de descanso y cuatro literas

McDonnell Douglas KC-10A Extender
9.° Escuadrón de Repostaje en Vuelo
22.ª Ala de Repostaje en Vuelo
Base aérea de March, California
Mando Aéreo Estratégico (SAC)
Fuerza Aérea de EE UU

KC-10A Extender en servicio

Se ha encargado un total de 60 aviones KC-10A Extender para el *Strategic Air Command* y la *Air Force Reserve* de la USAF. Los dos primeros se ordenaron en 1978 (en los presupuestos del año fiscal 1979), y el segundo de ellos (90434) fue el primero puesto en servicio, en marzo de 1981. Los aviones iniciales llevaban un esquema de alta visibilidad en blanco y gris con azul medio en la mitad superior del fuselaje. Estos colores han sido sustituidos por un camuflaje en gris carbón para las superficies superiores y gris claro para las inferiores. Han desaparecido los emblemas de unidad y del SAC, aunque los aviones de la 2.ª BW tienen una flor de lis negra pintada en la deriva.

Cada una de las tres unidades usuarias del SAC tiene un escuadrón de la AFRes asignado que proporciona personal de vuelo y tierra para las operaciones rutinarias. Los aviones son utilizados indistintamente por el SAC y la AFRes. En caso de movilización, los escuadrones de esta última serían disueltos e integrados en el SAC.



McDonnell Douglas pudo presentarse a la competición Avión Carguero y Cisterna Avanzado de la USAF gracias a que tenía en producción su carguero de fuselaje ancho DC-10-30CF. El primer contrato por aviones KC-10A Extender de serie se firmó el 20 de noviembre de 1978 y cubría la construcción de dos aviones con fines evaluativos. En la fotografía aparece el primer Extender (79-433) poco antes de que se le instalasen los turbosoplantes de elevada derivación CF6-50C2 subalares y el empenaje vertical. La presentación oficial tuvo lugar el 16 de abril de 1980 en la factoría de Long Beach, California, y el primer vuelo, el 12 de julio de 1980.

9.° ARS/22.ª ARW

(agregado de la AFRes: 79.° ARS/452.ª ARW)
Base: March, California
Aviones ejemplo: 30080, 40189, 50027, 91950

911.° ARS/ 68.° ARG

(agregado de la AFRes: 77.° ARS/452.° ARW)
Base: Seymour-Johnson, Carolina del Norte
Aviones ejemplo: 60027, 60028, 60029, 60031

32.° ARS/2.ª BW

(agregado de la AFRes: 78.° ARS/452.ª ARW)
Base: Barksdale, Louisiana
Aviones ejemplo: 20190, 30075, 50032, 91947



Superior al KC-135 Stratotanker tanto en capacidad de carburante como en régimen de transferencia, el KC-10A puede, además, recibir combustible en vuelo. Esta cualidad da al Extender un excelente alcance operacional.

Especificaciones: KC-10A

Ala

Envergadura	50,39 m
Superficie	367,70 m²
Flecha a un cuarto de cuerda	35°

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	de tres a cinco tripulantes de vuelo; tres especialistas de repostaje; y, según la misión, pasaje en la cubierta de vuelo
Longitud total	55,35 m
Altura total	17,70 m
Envergadura de los estabilizadores	21,69 m

Tren de aterrizaje

Triciclo de retracción hidráulica, con dos ruedas en la unidad delantera y cuatro en las principales

Distancia entre ejes	22,05 m
Vía	10,57 m

Pesos

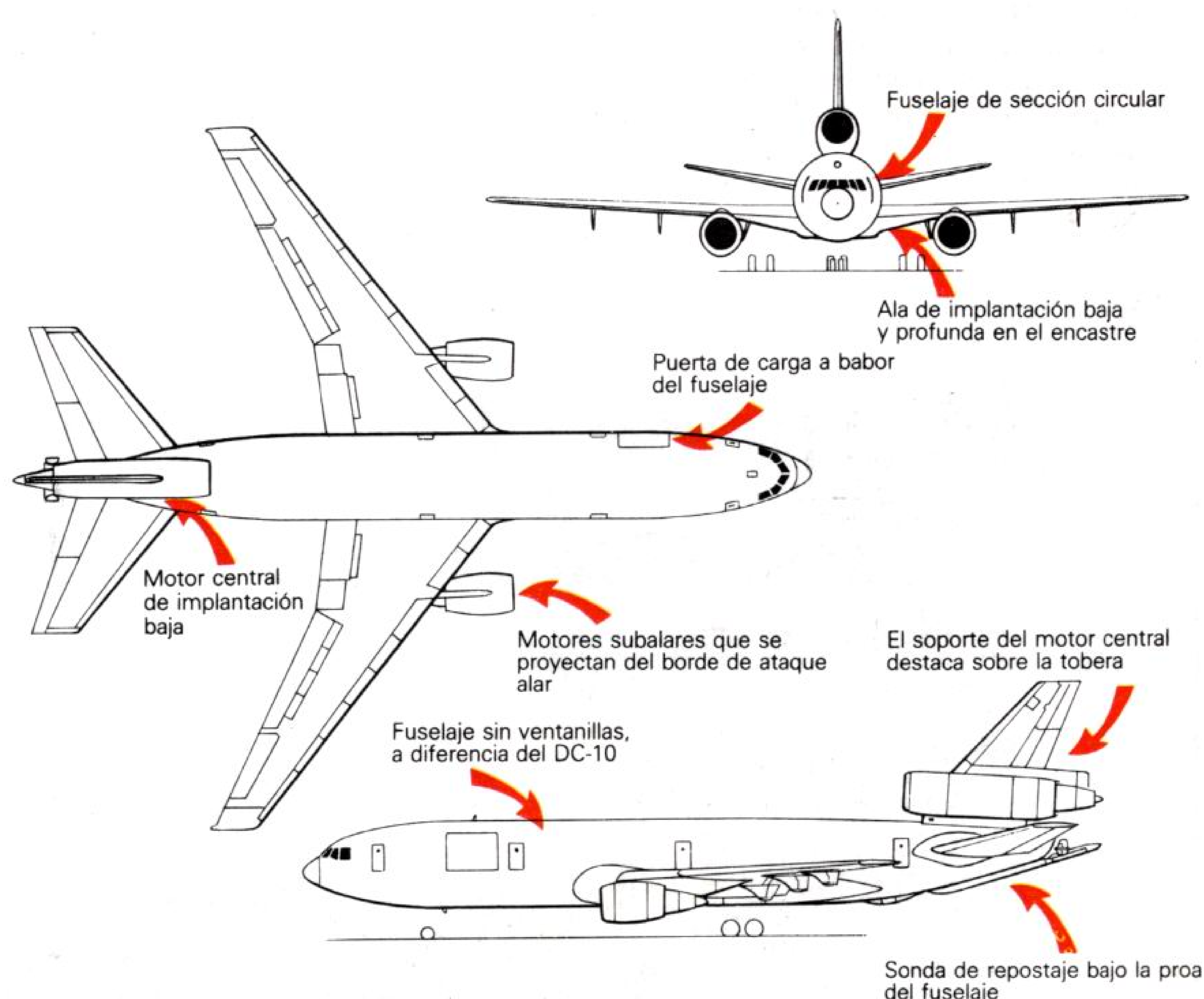
Vacío, como carguero	110 945 kg
como cisterna	109 328 kg
Máximo en despegue	267 620 kg
Combustible interno como cisterna	158 292 kg
Carga máxima	76 843 kg

Planta motriz

Tres turbosoplantes sin poscombustión General Electric CF6-50C2

Empuje estático unitario	23 814 kg

Rasgos distintivos del KC-10A Extender



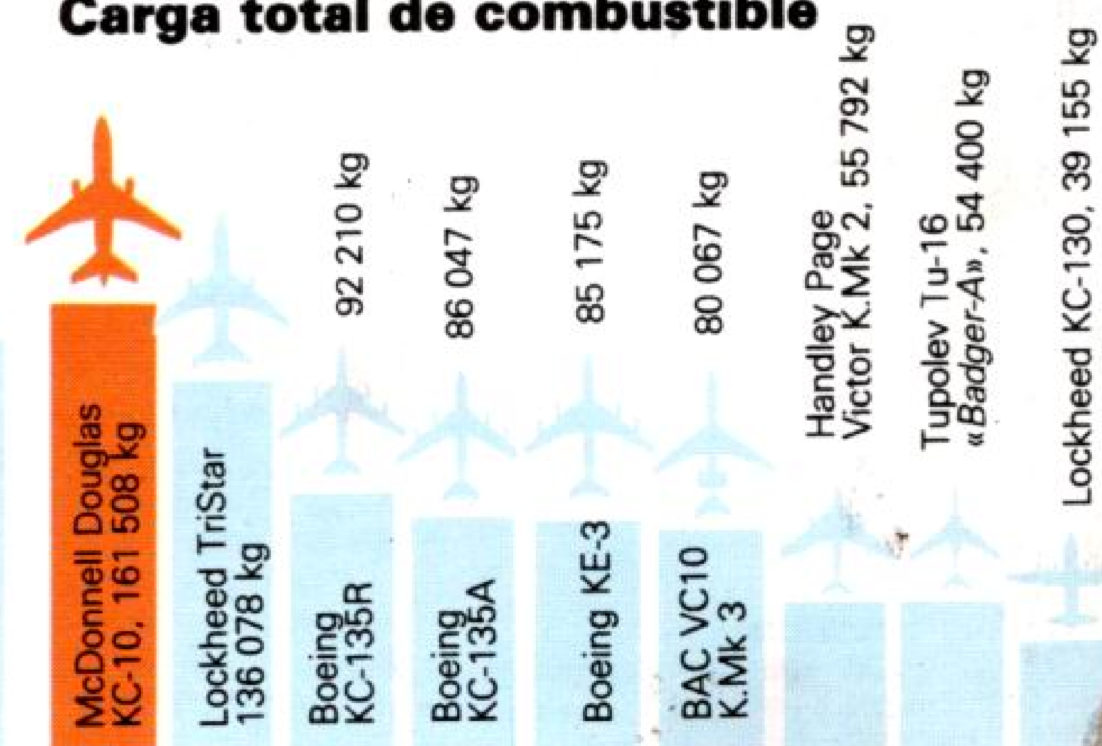
Actuaciones

Velocidad a 12 800 m	850 km/h (458 nudos)
Techo de servicio	12 800 m
Alcance máximo con la carga útil máxima y a 12 800 m	7 038 km
Longitud de pista crítica	3 124 m

Techo operativo



Carga total de combustible



Velocidad de crucero económico

- Handley Page Victor K.Mk 2, unos 500 nudos
- Tupolev Tu-16 «*Badger-A*», unos 500 nudos
- Lockheed TriStar, 480 nudos
- BAC VC10 K.Mk 3, 478 nudos
- Boeing KE-3, 478 nudos
- McDonnell Douglas KC-10, 470 nudos
- Boeing KC-135A, 460 nudos
- Boeing KC-135R, 460 nudos
- Lockheed KC-130, 300 nudos

Alcance máximo sin repostar

- McDonnell Douglas KC-10, 18 500 km
- Boeing KC-135R, 18 200 km
- Boeing KC-135A, 16 000 km
- Lockheed TriStar, 16 000 km
- Boeing KE-3, 14 500 km
- BAC VC10 K.Mk 3, 14 500 km
- Handley Page Victor K.Mk 2 12 100 km
- Lockheed KC-130 8 000 km
- Tupolev Tu-16 «*Badger-A*» 6 400 km

Carrera de despegue

- Lockheed KC-130, 1 200 m
- Tupolev Tu-16 «*Badger-A*» 2 400 m
- Boeing KE-3, 2 700 m
- Handley Page Victor K.Mk 2 2 700 m
- BAC VC10 K.Mk 3, 3 000 m
- McDonnell Douglas KC-10 3 000 m
- Lockheed Tristar, 3 000 m
- Boeing KC-135R, 3 450 m
- Boeing KC-135A, 4 200 m



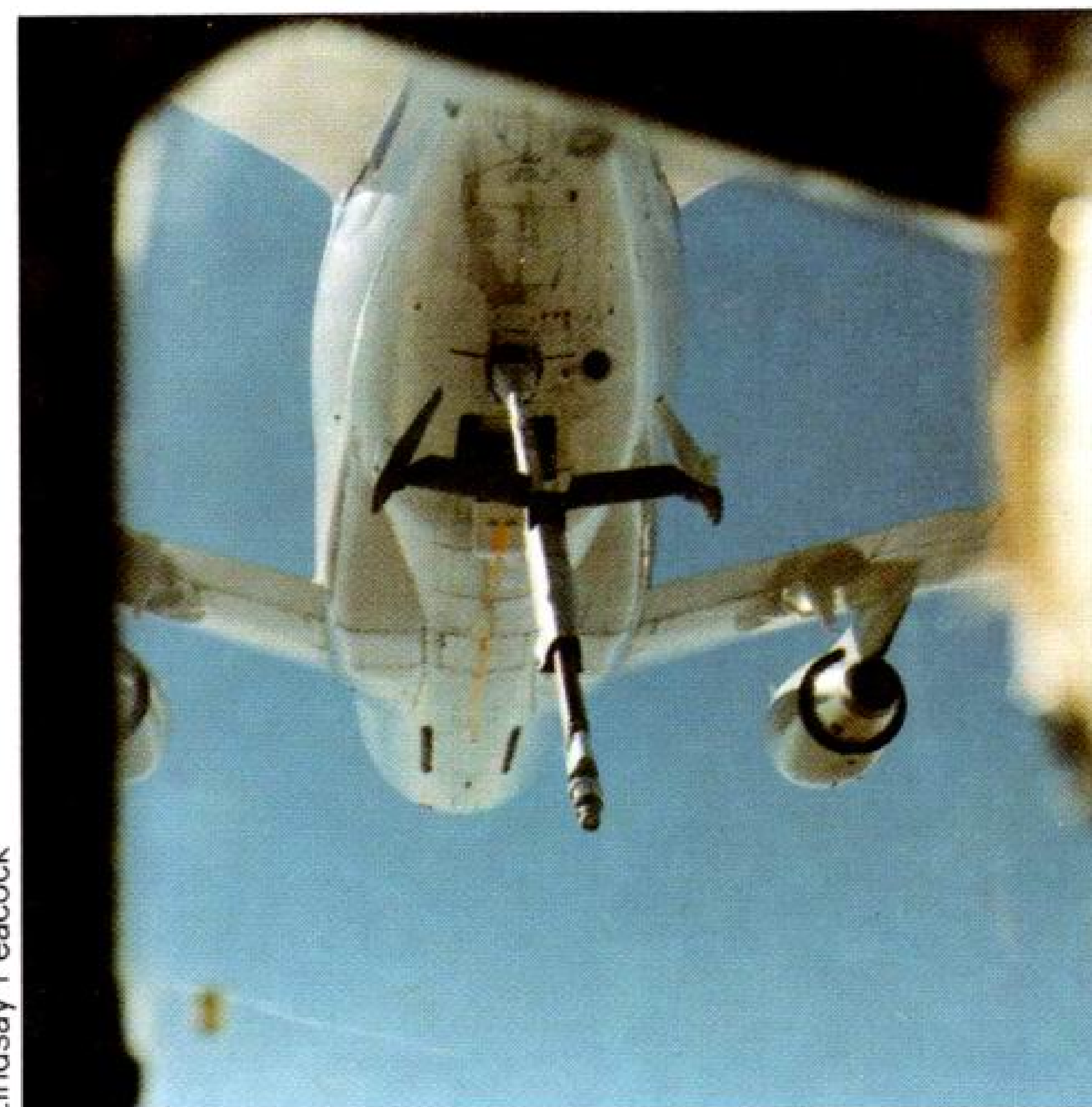
Lindsay Peacock

La tripulación de un KC-10A Extender del 79.° ARS (Asociado) posa junto a su avión antes de emprender una nueva salida de repostaje desde la base de March, California. La tripulación suele constar de un piloto, un copiloto y un mecánico de vuelo, y un instructor, un alumno y dos especialistas de repostado. Estos dos últimos suelen turnarse para hacer menos fatigoso su trabajo en las misiones, que a veces son de gran duración.



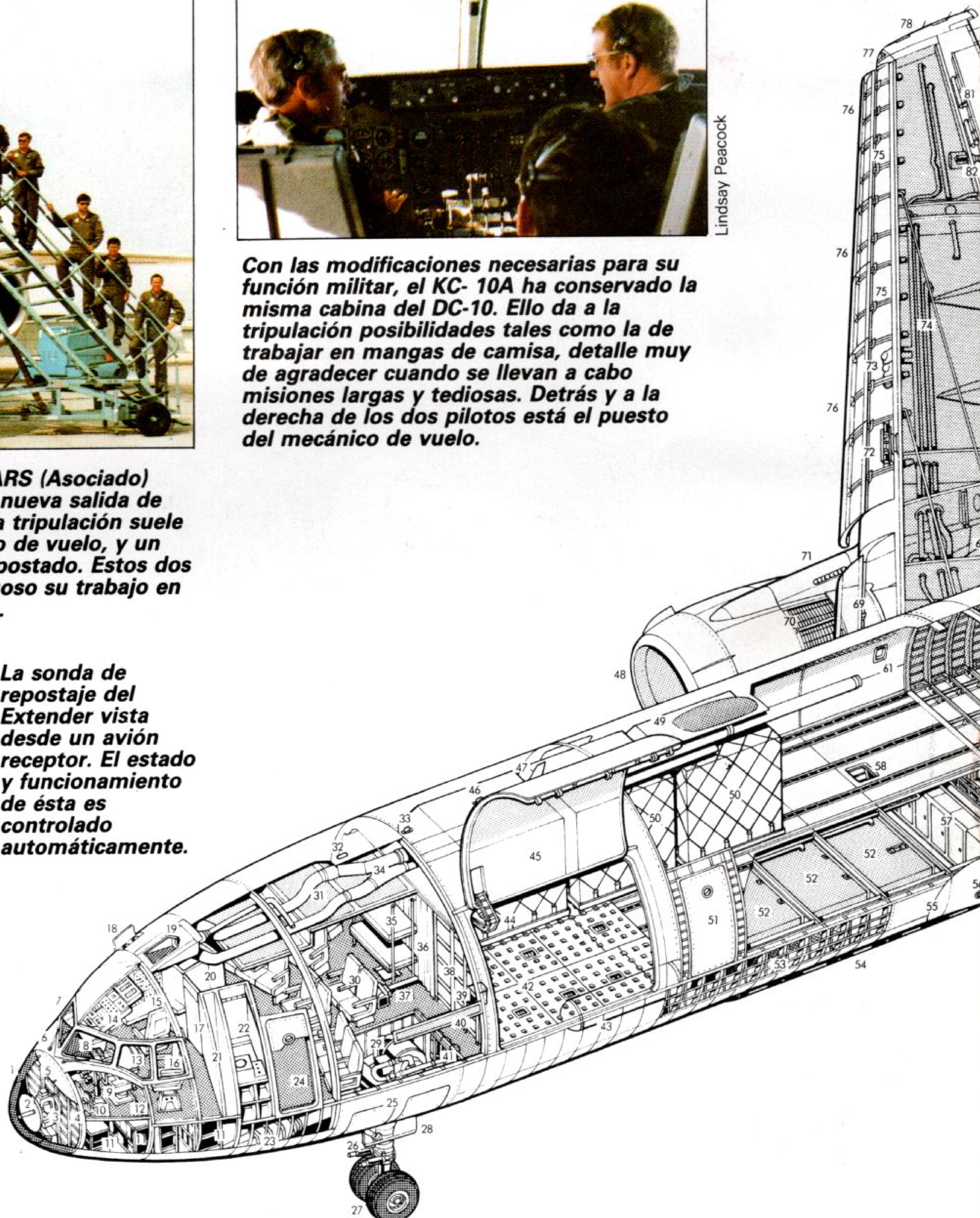
Lindsay Peacock

Con las modificaciones necesarias para su función militar, el KC- 10A ha conservado la misma cabina del DC-10. Ello da a la tripulación posibilidades tales como la de trabajar en mangas de camisa, detalle muy de agradecer cuando se llevan a cabo misiones largas y tediosas. Detrás y a la derecha de los dos pilotos está el puesto del mecánico de vuelo.



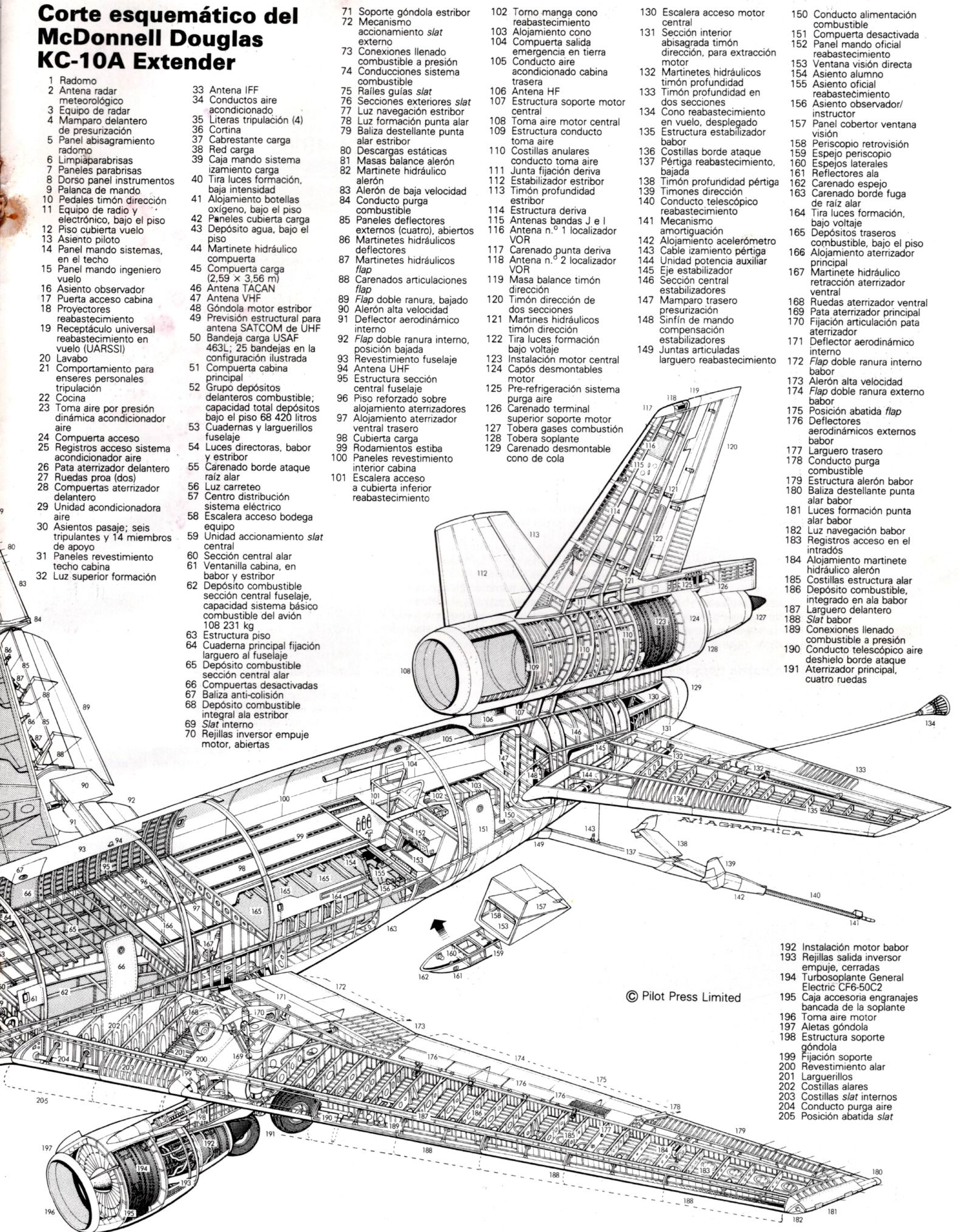
Lindsay Peacock

La sonda de repostaje del Extender vista desde un avión receptor. El estado y funcionamiento de ésta es controlado automáticamente.

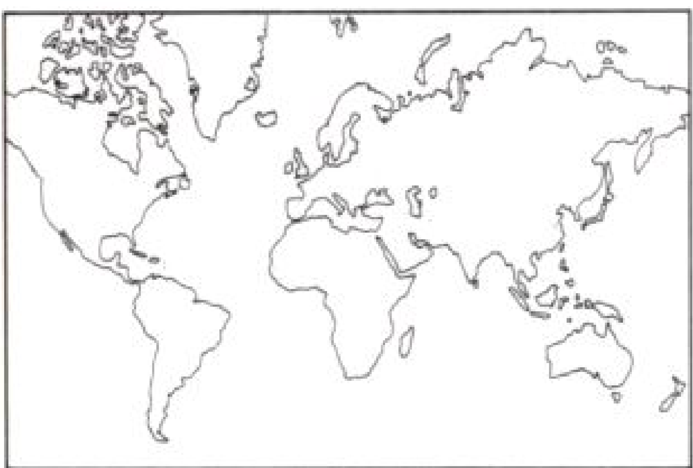


Corte esquemático del McDonnell Douglas KC-10A Extender

1 Radomo
2 Antena radar meteorológico
3 Equipo de radar
4 Mamparo delantero de presurización
5 Panel abisagramiento radomo
6 Limpiaparabrisas
7 Paneles parabrisas
8 Dorso panel instrumentos
9 Palanca de mando
10 Pedales timón dirección
11 Equipo de radio y electrónico, bajo el piso
12 Piso cubierta vuelo
13 Asiento piloto
14 Panel mando sistemas, en el techo
15 Panel mando ingeniero vuelo
16 Asiento observador
17 Puerta acceso cabina
18 Proyectores reabastecimiento
19 Receptáculo universal reabastecimiento en vuelo (UARSSI)
20 Lavabo
21 Comportamiento para enseres personales tripulación
22 Cocina
23 Toma aire por presión dinámica acondicionador aire
24 Compuerta acceso
25 Registros acceso sistema acondicionador aire
26 Pata aterrizador delantero
27 Ruedas proa (dos)
28 Compuertas aterrizador delantero
29 Unidad acondicionadora aire
30 Asientos pasaje; seis tripulantes y 14 miembros de apoyo
31 Paneles revestimiento techo cabina
32 Luz superior formación
33 Antena IFF
34 Conductos aire acondicionado
35 Literas tripulación (4)
36 Cortina
37 Cabrestante carga
38 Red carga
39 Caja mando sistema izamiento carga
40 Tira luces formación, baja intensidad
41 Alojamiento botellas oxígeno, bajo el piso
42 Paneles cubierta carga
43 Depósito agua, bajo el piso
44 Martinete hidráulico compuerta
45 Compuerta carga (2,59 × 3,56 m)
46 Antena TACAN
47 Antena VHF
48 Góndola motor estribor
49 Previsión estructural para antena SATCOM de UHF
50 Bandeja carga USAF 463L; 25 bandejas en la configuración ilustrada
51 Compuerta cabina principal
52 Grupo depósitos delanteros combustible; capacidad total depósitos bajo el piso 68 420 litros
53 Cuadernas y larguerillos fuselaje
54 Luces directoras, babor y estribor
55 Carenado borde ataque raíz alar
56 Luz carreteo
57 Centro distribución sistema eléctrico
58 Escalera acceso bodega equipo
59 Unidad accionamiento *slat* central
60 Sección central alar
61 Ventanilla cabina, en babor y estribor
62 Depósito combustible sección central fuselaje, capacidad sistema básico combustible del avión 108 231 kg
63 Estructura piso
64 Cuaderna principal fijación larguero al fuselaje
65 Depósito combustible sección central alar
66 Compuertas desactivadas
67 Baliza anti-colisión
68 Depósito combustible integral ala estribor
69 *Slat* interno
70 Rejillas inversor empuje motor, abiertas
71 Soporte góndola estribor
72 Mecanismo accionamiento *slat* externo
73 Conexiones llenado combustible a presión
74 Conducciones sistema combustible
75 Raíles guías *slat*
76 Secciones exteriores *slat*
77 Luz navegación estribor
78 Luz formación punta alar
79 Baliza destellante punta alar estribor
80 Descargas estáticas
81 Masas balance alerón
82 Martinete hidráulico alerón
83 Alerón de baja velocidad
84 Conducto purga combustible
85 Paneles deflectores externos (cuatro), abiertos
86 Martinetes hidráulicos deflectores
87 Martinetes hidráulicos *flap*
88 Carenados articulaciones *flap*
89 *Flap* doble ranura, bajado
90 Alerón alta velocidad
91 Deflector aerodinámico interno
92 *Flap* doble ranura interno, posición bajada
93 Revestimiento fuselaje
94 Antena UHF
95 Estructura sección central fuselaje
96 Piso reforzado sobre alojamiento aterrizadores
97 Alojamiento aterrizador ventral trasero
98 Cubierta carga
99 Rodamientos estiba
100 Paneles revestimiento interior cabina
101 Escalera acceso a cubierta inferior reabastecimiento
102 Torno manga cono reabastecimiento
103 Alojamiento cono
104 Compuerta salida emergencia en tierra
105 Conducto aire acondicionado cabina trasera
106 Antena HF
107 Estructura soporte motor central
108 Toma aire motor central
109 Estructura conducto toma aire
110 Costillas anulares conducto toma aire
111 Junta fijación deriva
112 Estabilizador estribor
113 Timón profundidad estribor
114 Estructura deriva
115 Antenas bandas J e I
116 Antena n.º 1 localizador VOR
117 Carenado punta deriva
118 Antena n.º 2 localizador VOR
119 Masa balance timón dirección
120 Timón dirección de dos secciones
121 Martines hidráulicos timón dirección
122 Tira luces formación bajo voltaje
123 Instalación motor central
124 Capós desmontables motor
125 Pre-refrigeración sistema purga aire
126 Carenado terminal superior soporte motor
127 Tobera gases combustión
128 Tobera soplante
129 Carenado desmontable cono de cola
130 Escalera acceso motor central
131 Sección interior abisagrada timón dirección, para extracción motor
132 Martinetes hidráulicos timón profundidad
133 Timón profundidad en dos secciones
134 Cono reabastecimiento en vuelo, desplegado
135 Estructura estabilizador babor
136 Costillas borde ataque
137 Pértiga reabastecimiento, bajada
138 Timón profundidad pértiga
139 Timones dirección
140 Conducto telescópico reabastecimiento
141 Mecanismo amortiguación
142 Alojamiento acelerómetro
143 Cable izamiento pértiga
144 Unidad potencia auxiliar
145 Eje estabilizador
146 Sección central estabilizadores
147 Mamparo trasero presurización
148 Sinfín de mando compensación estabilizadores
149 Juntas articuladas larguero reabastecimiento
150 Conducto alimentación combustible
151 Compuerta desactivada
152 Panel mando oficial reabastecimiento
153 Ventana visión directa
154 Asiento alumno
155 Asiento oficial reabastecimiento
156 Asiento observador/instructor
157 Panel cobertor ventana visión
158 Periscopio retrovisión
159 Espejo periscopio
160 Espejos laterales
161 Reflectores ala
162 Carenado espejo
163 Carenado borde fuga de raíz alar
164 Tira luces formación, bajo voltaje
165 Depósitos traseros combustible, bajo el piso
166 Alojamiento aterrizador principal
167 Martinete hidráulico retracción aterrizador ventral
168 Ruedas aterrizador ventral
169 Pata aterrizador principal
170 Fijación articulación pata aterrizador
171 Deflector aerodinámico interno
172 *Flap* doble ranura interno babor
173 Alerón alta velocidad
174 *Flap* doble ranura externo babor
175 Posición abatida *flap*
176 Deflectores aerodinámicos externos babor
177 Larguero trasero
178 Conducto purga combustible
179 Estructura alerón babor
180 Baliza destellante punta alar babor
181 Luces formación punta alar babor
182 Luz navegación babor
183 Registros acceso en el intradós
184 Alojamiento martinete hidráulico alerón
185 Costillas estructura alar
186 Depósito combustible, integrado en ala babor
187 Larguero delantero
188 *Slat* babor
189 Conexiones llenado combustible a presión
190 Conducto telescópico aire deshielo borde ataque
191 Aterrizador principal, cuatro ruedas



192 Instalación motor babor
193 Rejillas salida inversor empuje, cerradas
194 Turbosoplante General Electric CF6-50C2
195 Caja accesoria engranajes bancada de la soplante
196 Toma aire motor
197 Aletas góndola
198 Estructura soporte góndola
199 Fijación soporte
200 Revestimiento alar
201 Larguerillos
202 Costillas alares
203 Costillas *slat* internos
204 Conducto purga aire
205 Posición abatida *slat*



Aviones de hoy

PZL Mielec An-28 «Cash»

Cometido

Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones

Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento

Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión



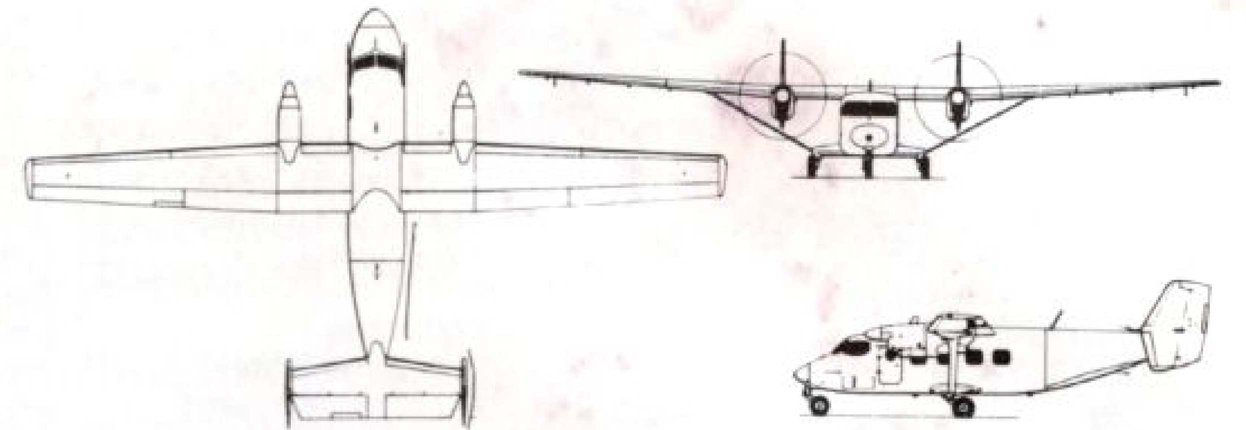
An-28 «Cash» de Aeroflot, la aerolínea estatal soviética.

A principios de los años sesenta se informó que la oficina de proyectos de Antonov había empezado a trabajar en una variante agrandada y propulsada a turbohélice de su transporte ligero An-14. Puesto en vuelo como **An-14M** a finales de 1969, este modelo era un monoplano de ala alta arriostrada pensado para dos tripulantes y hasta 15 pasajeros, y dotado por entonces de un tren de aterrizaje triciclo retráctil y propulsado por dos motores Isotov TVD-850 de 810 hp (604 kW). Durante el programa de vuelos de prueba, que concluyó en 1972, se alteró la forma de los dos empenajes verticales y, como el avión iba a utilizarse sólo en trayectos cortos, se decidió adoptar un tren de aterrizaje fijo. En 1973 el avión fue rebautizado **Antonov An-28**, pero se produjeron retrasos constantes en su entrada en producción; entonces, y en virtud de los acuerdos polaco-soviéticos de 1978, se concluyó que WSK-PZL Mielec se hiciese responsable de la construcción del An-28, al que la OTAN asignó el nombre codificado de ***«Cash»***.

Este cambio de planes no dio los resultados apetecidos (acelerar la entrada en producción del modelo), pues la fabricación de un lote inicial de 15 aparatos se encomendó ya a Mielec pero el primer An-28 hecho en Polonia no voló hasta el 22 de julio de 1984. Casi con toda seguridad, parte de esta demora se debió a dificultades de integración de componentes y subconjuntos de producción polaca. Por ejemplo, los turbohélices soviéticos Glushenkov TVD-10B elegidos para el An-28 de serie se fabrican en Polonia con el nombre de PZL TVD-10S en la factoría de WSK-PZL Rzeszów.

La versión de serie no presenta cambios de importancia, aunque en ella se acomoda al comandante y al segundo en una cabina de vuelo separada, mientras que la de pasaje tiene capacidad para 17 plazas. El interior ha sido pensado para que los asientos puedan plegarse contra las paredes y quede espacio para la estiba de carga, que se introduce y extrae a través de dos portones situados en la sección inferior popel del fuselaje, que presenta una ligera reelevación.

Es difícil que se demore aún más la entrada en servicio pleno del PZL An-28, un versátil transporte ligero que no sólo resulta atractivo para aplicaciones civiles, sino también a fuerzas aéreas menores.



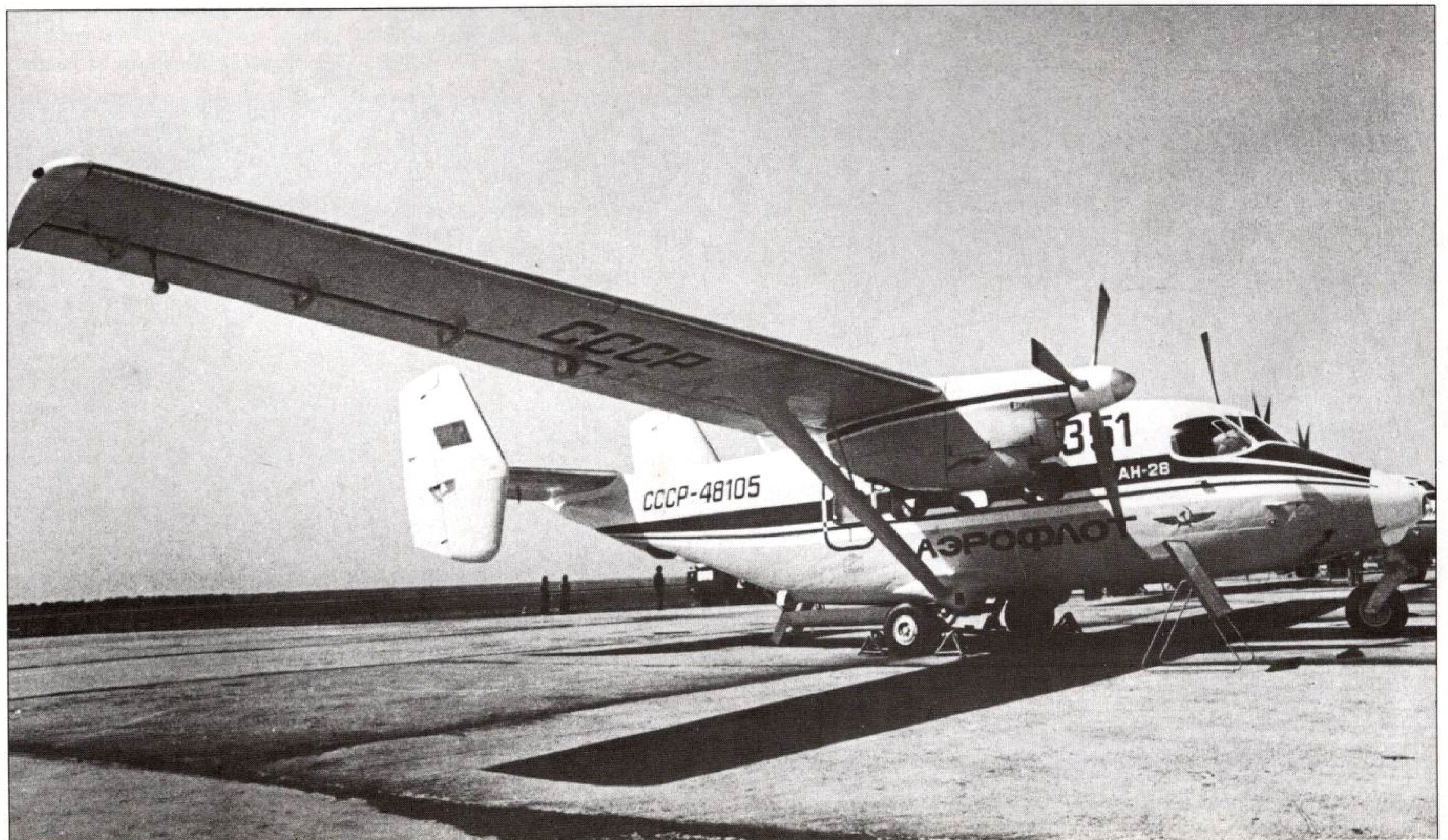
PZL Mielec (Antonov) An-28 «Cash»



La producción del Antonov An-28 se transfirió a Polonia después de que se hubiesen construido unos pocos prototipos en la Unión Soviética.

El An-28 tiene unas aplicaciones militares evidentes, pero de momento no ha sido adquirido por ningún país del Pacto de Varsovia. Sin embargo, no hay duda que al final aparecerán clientes militares.

Especificaciones técnicas: PZL Mielec An-28
Origen: URSS/Polonia
Tipo: transporte ligero utilitario
Planta motriz: dos turbohélices PZL Rzeszów TVD-10S de 960 hp (716 kW)
Actuaciones: velocidad máxima 350 km/h (189 nudos) a 3 000 m; velocidad de crucero económico 335 km/h (181 nudos); régimen ascensional inicial 705 m por minuto; techo de servicio 6 000 m; alcance con la carga útil máxima y sin reservas 560 km
Pesos: vacío 3 750 kg; máximo en despegue 6 500 kg
Dimensiones: envergadura 22,07 m; longitud 13,10 m; altura 4,90 m; superficie alar 39,72 m^2
Armamento: ninguno



PZL Mielec TS-11 Iskra







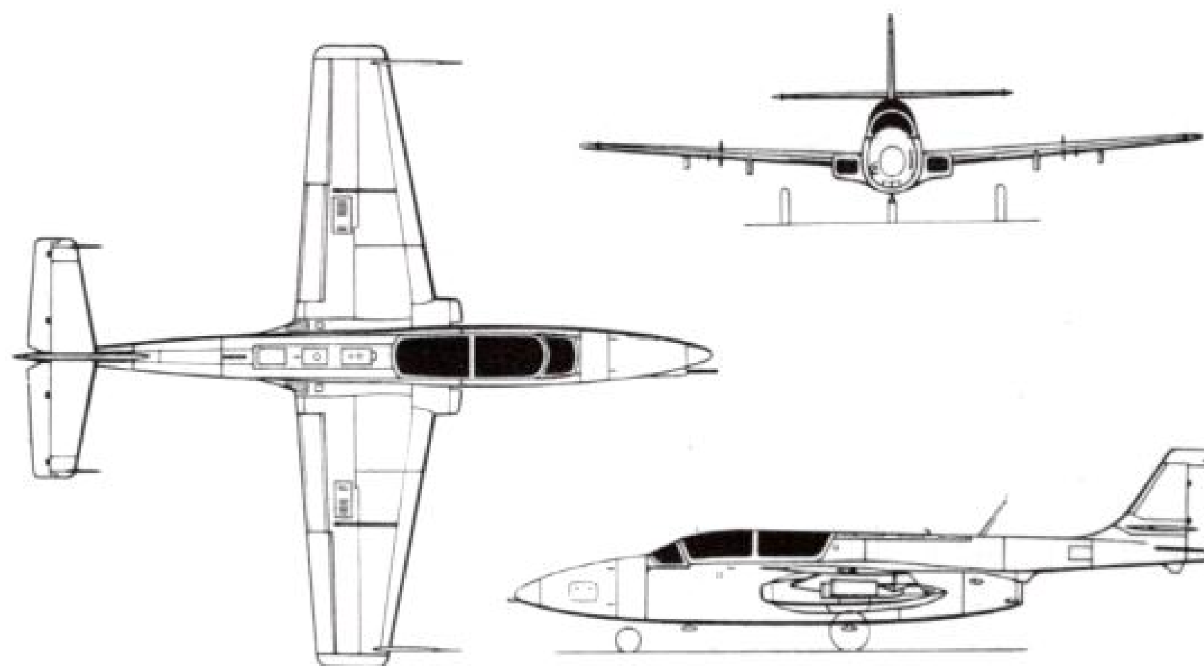
PZL Mielec TS-11 Iskra de la Fuerza Aérea polaca.

Como el contemporáneo Aero L-29 Delfin, el **PZL TS-11** fue diseñado para sustituir a un entrenador con motor de émbolo y voló por primera vez unos diez meses después que el L-29, el 5 de febrero de 1960. Fue evaluado en competición con el Delfin como posible entrenador básico para la Fuerza Aérea soviética y posible modelo de los demás miembros del Pacto de Varsovia, pero no fue elegido. Sin embargo, sí fue adoptado por la Fuerza Aérea polaca, que le llamó **Iskra** y cuyos primeros ejemplares se entregaron en marzo de 1963; la producción en gran serie comenzó al año siguiente.

Monoplano de implantación media y construcción íntegramente metálica, el TS-11 tiene el fuselaje configurado en góndola y larguero caudal con el fin de que la unidad de cola quede a salvo de los gases de escape del turborreactor, montado en la parte baja del fuselaje, detrás de la cabina. Instructor y alumno ocupan asiento ligeros lanzables dispuestos en tándem, de los que el del instructor (el trasero) está ligeramente más alto; ambas cabinas están carenadas por una única cubierta articulada en su parte trasera y que es lanzable en vuelo. El tren de aterrizaje es triciclo y retráctil, y cuenta con un sistema neumático de extracción en emergencia. Cuatro soportes subalares permiten utilizar armas de instrucción; el TS-11 es un avión plenamente acrobático, preparado para unos límites de *g* de +8 a -4.

Los primeros aviones de serie, los **Iskra-Bis A**, estaban propulsados por el turborreactor de diseño polaco H-10 de 780 kg de empuje a la espera de disponer del SO-1 de 1 000 kg diseñado por el *Instytut Lotnictwa* y fabricado por WSK-PZL Rzeszów; a partir de finales de los años sesenta el SO-1 fue reemplazado a veces por el mejorado SO-3, de la misma potencia.

Posteriores variantes biplaza aparecidas antes de que la producción finalizase, en 1979, fueron la **Iskra-Bis B**, con dos soportes subalares adicionales, y la **Iskra-Bis D**, que podía llevar una gama mayor de cargas externas y que fue suministrada también a la Fuerza Aérea india. Asimismo se produjo la variante monoplaza de reconocimiento **Iskra-Bis C**, que voló en junio de 1972, tenía provisión para una cámara bajo el fuselaje y poseía una mayor cabida de combustible. La cadena de montaje se reabrió en 1982 para el **Iskra-Bis DF**, un biplaza de entrenamiento de combate y reconocimiento que aún está en producción. Este modelo cuenta con un motor repotenciado, un armamento más diversificado y tres cámaras, una en cada conducto de admisión de aire y la tercera bajo el fuselaje. Se cree que se han construido unos 600 ejemplares.



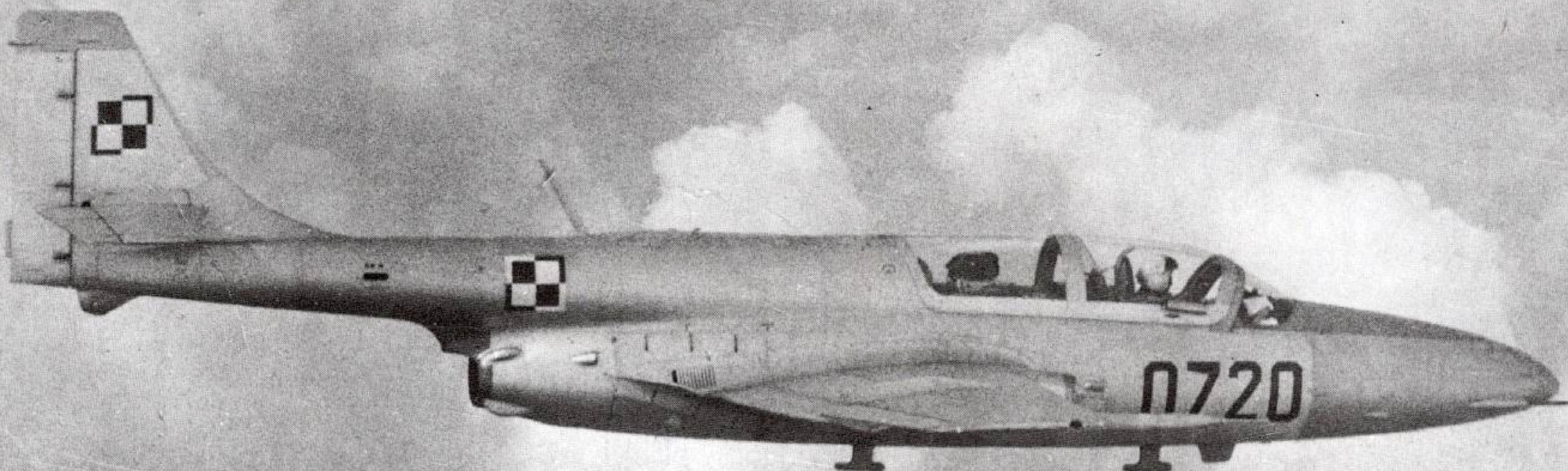
PZL Mielec TS-11 Iskra



En servicio desde 1968, los Iskra indios están a la espera de ser reemplazados. Se ha hablado de que el candidato vencedor es ya el British Aerospace Hawk, aunque también tiene posibilidades el Aero L-39 Albatros.

Especificaciones técnicas: PZL Mielec TS-11 Iskra-Bis DF
Origen: Polonia
Tipo: entrenador de combate y reconocimiento
Planta motriz: un turborreactor IL SO-3W de 1 100 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima 770 km/h (415 nudos); velocidad de crucero 600 km/h (324 nudos); régimen ascensional inicial 1 164 m por minuto; techo de servicio 11 500 m; alcance con el combustible máximo 1 260 km
Pesos: vacío 2 565 kg; máximo en despegue 3 840 kg
Dimensiones: envergadura 10,06 m; longitud 11,15 m; altura 3,50 m; superficie alar 17,50 m²
Armamento: un cañón de 23 mm en el costado izquierdo de la proa, además de cuatro soportes subalares capaces de llevar bombas de hasta 100 kg, contenedores de ametralladoras de 7,62 mm o lanzacohetes de ocho alveolos

El Iskra no fue adoptado como entrenador normalizado del Pacto de Varsovia, pero sí por Polonia e India.



Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

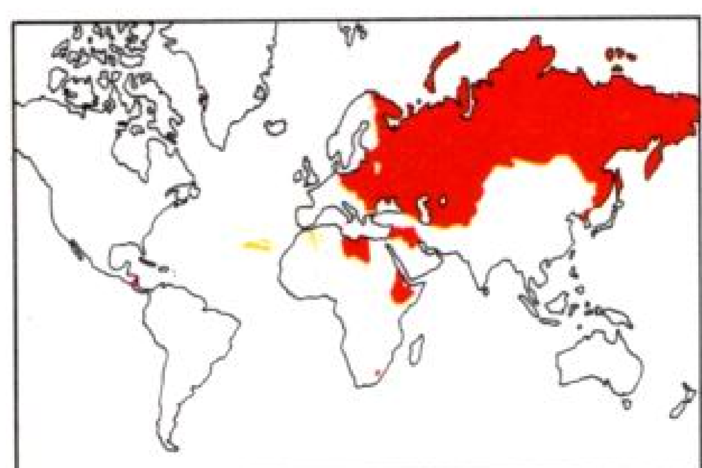
Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

PZL Swidnik Mi-2 *«Hoplite»*









PZL Swidnik (Mil) Mi-2* «Hoplite» *de la Fuerza Aérea polaca.



Cometido

Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones

Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento

Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

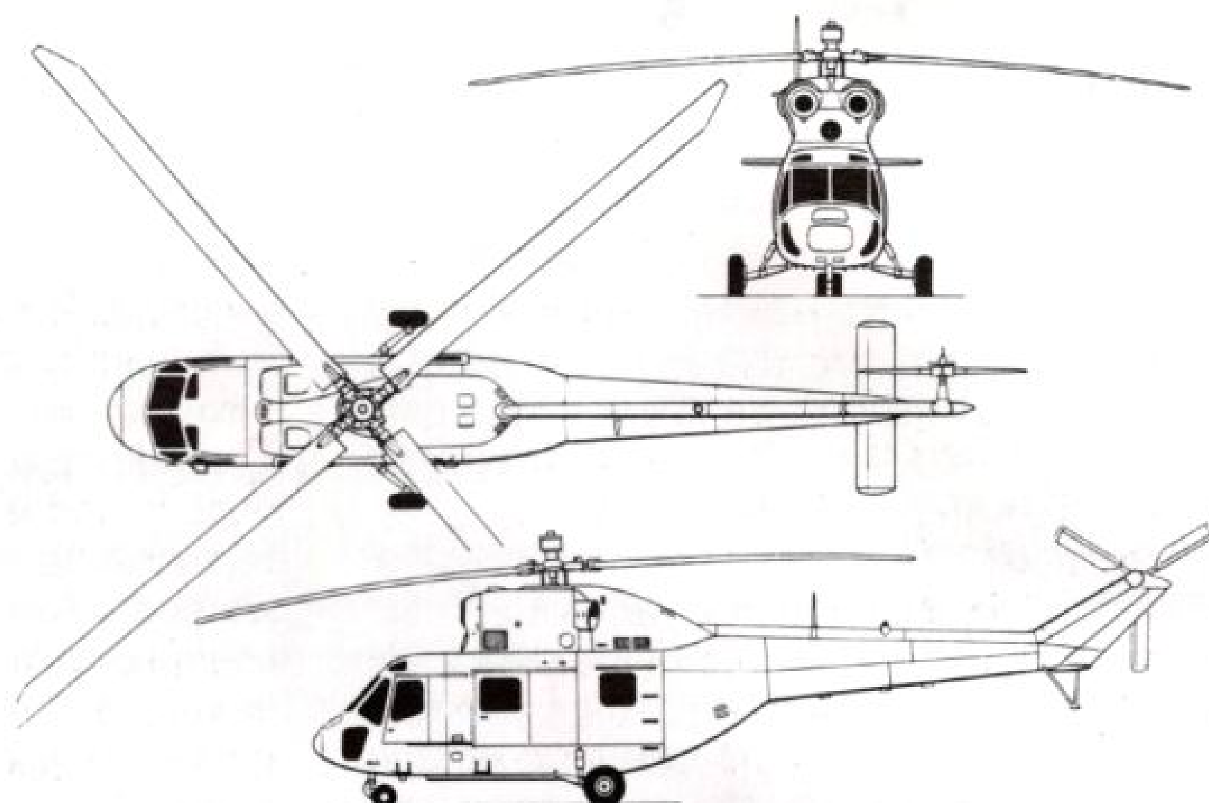
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

El **PZL Swidnik Mi-2**, que recibe de la OTAN el nombre de ***«Hoplite»***, deriva de un diseño de la oficina de proyectos soviética Mil, como indica su denominación. Concebido como sustituto del Mil Mi-1 y puesto en vuelo por vez primera en setiembre de 1961, de él se construyeron dos prototipos que se probaron antes de que, en 1964, se firmase un acuerdo por el que la factoría polaca de PZL en Swidnik se hacía responsable del desarrollo, la fabricación y la comercialización de este helicóptero. El 4 de noviembre de 1965 alzó el vuelo el primer Mi-2 hecho en Polonia y desde entonces PZL Swidnik ha producido este helicóptero ligero utilitario en varias versiones y hasta alcanzar un total de unos 5 000 ejemplares.

De configuración clásica, con rotor principal tripala y caudal antipar bipala, el Mi-2 tiene su planta motriz biturbina montada encima de la cabina, tren de aterrizaje triciclo no retráctil, y una cabina con capacidad para un piloto y hasta ocho pasajeros y dotada de aire acondicionado. Los asientos pueden desmontarse fácilmente para que puedan estibarse hasta 700 kg de carga; en configuración de ambulancia pueden instalarse a bordo cuatro pacientes en camillas y un asistente médico, o dos camillas y dos heridos sentados. En funciones de transporte de mercancías puede instalarse un gancho externo para 800 kg, que es la carga útil máxima de este aparato. También está disponible la versión mejorada **Mi-2B**, equipada con un sistema eléctrico revisado y radioayudas más avanzadas.

Además de en aplicaciones civiles (las antes mencionadas más las agrícolas, fotogramétricas, SAR, retransmisión de TV y escuela), algunos se los puede encontrar desempeñando funciones militares. La mayoría de éstas son de tipo SAR (con cabrias de salvamento opcionales para 260 kg) y escuela (con doble mando). Otras aplicaciones militares del «*Hoplite*» son el reconocimiento armado, la evacuación de bajas y el ataque ligero con contenedores de ametralladoras o misiles contracarro AT-3 «*Sagger*» en soportes montados a los costados de la cabina.

En colaboración con Allison, PZL Swidnik desarrolló el **Kania/Kitty Hawk**, en tanto que la firma estadounidense Spitfire Helicopters tiene los derechos de comercialización del **Taurus**, una versión del Kania con motores Allison; ninguno de estos dos proyectos han atraído interés comercial.



***PZL Swidnik (Mil) Mi-2* «Hoplite»**



Especificaciones técnicas: PZL Swidnik Mi-2

Origen: URSS/Polonia
Tipo: helicóptero ligero de aplicaciones generales
Planta motriz: dos turboejes PZL Rzeszów/Isotov GTD-350 de 400 hp (298 kW)
Actuaciones: velocidad máxima de crucero 200 km/h (108 nudos); velocidad de crucero lejano 190 km/h (102 nudos); régimen ascensional inicial 270 m por minuto; techo de servicio 4 000 m; alcance con la carga útil máxima y reservas del 5 por ciento 170 km
Pesos: vacío operativo, en la versión con doble mando, 2 424 kg; máximo en despegue 3 700 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,50 m; longitud con los rotores girando 17,42 m; altura 3,75 m; superficie discal del rotor principal 165,13 m^2
Armamento: puede incluir contenedores de ametralladoras o misiles contracarro AT-3 «*Sagger*» en soportes laterales

PZL Swidnik ha construido unos 5 000 Mi-2, muchos de ellos para la Fuerza Aérea polaca. Este aparato puede llevar cohetes, misiles contracarro AT-3* «Sagger» *y tanques auxiliares.

Este Mi-2* «Hoplite» *sirve como aparato de enlace y utilitario en la* Kampfhübschraubergeschwader *«Adolf von Lützow» de la Fuerza Aérea de la República Democrática alemana.



Roger P. Wasley

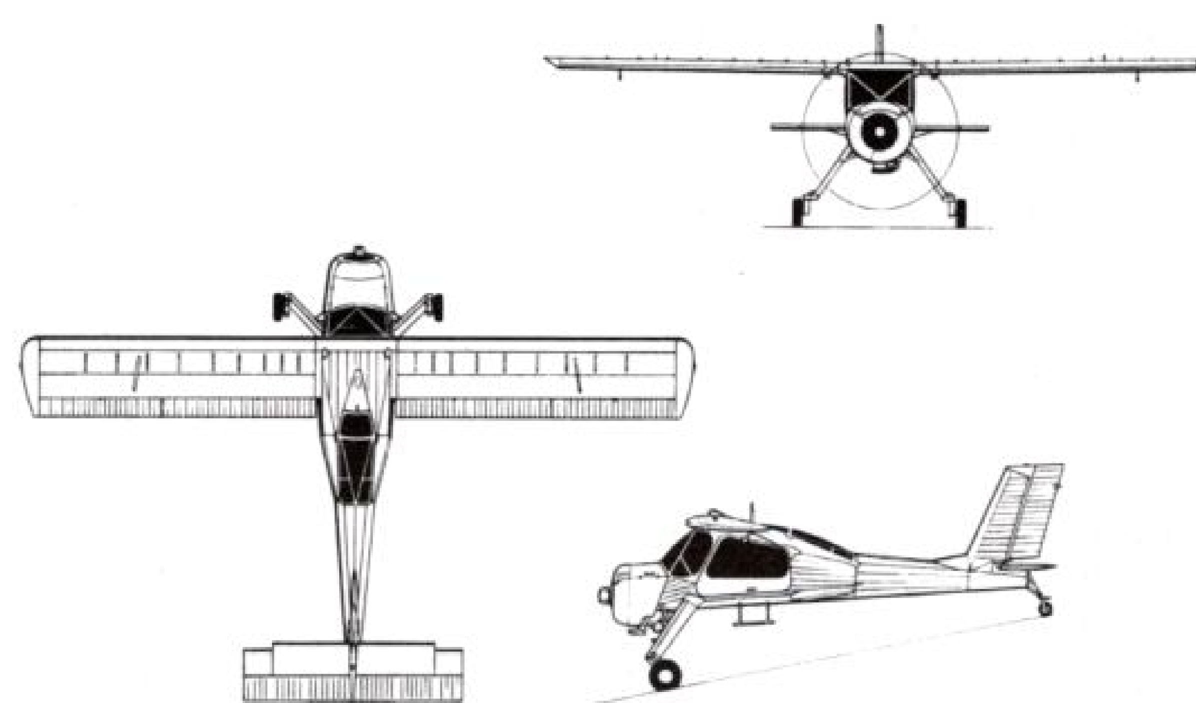
PZL Warszawa-Okecie PZL-104 Wilga







El PZL Wilga es fabricado con licencia por la firma indonesia Lipnur.



PZL Warszawa Okecie PZL-104 Wilga

Concebido para diversas aplicaciones generales, el fiable monomotor de émbolo **PZL-104 Wilga** fue diseñado como sustituto del PZL-101 Gawron, que había sido desarrollado a partir del modelo soviético Yakovlev Yak-12. De concepción más moderna y construido enteramente de metal, sustituyó el ala alta arriostrada del Gawron por una cantilever de cuerda constante y de mayor alargamiento; la totalidad del borde de fuga está reservada a *flap* ranurados, además de a unos alerones que pueden abatirse como refuerzo de los anteriores. El fuselaje tiene cabida para un piloto y tres pasajeros, y el tren de aterrizaje, clásico, fijo, y concebido para poder operar desde diversas superficies, tiene neumáticos de baja presión y rueda caudal orientable. La planta motriz del prototipo **Wilga 1** (SP-PAZ), que voló el 24 de abril de 1962, era un motor de seis cilindros horizontales WN-6B de 180 hp (134 kW), diseñado y fabricado en Polonia, pero el prototipo mejorado **Wilga 2** llevaba un WN-6RB de 195 hp cuando voló por primera vez el 1 de agosto de 1963. Matriculado SP-PCD y propulsado por un motor Continental de 225 hp (168 kW), este último avión fue probado en diciembre de 1963 con el nombre de **Wilga C**; finalmente, el prototipo **Wilga 3** sirvió para probar el motor radial Ivchenko AI-14R de 260 hp (194 kW) fabricado con licencia en Polonia. Estos dos últimos prototipos fueron los patrones de producción, el Wilga C destinado a la exportación, y el Wilga 3 al mercado interior.

El modelo mejorado **Wilga 35** voló el 29 de junio de 1967 e introducía un tren modificado y de mayor vía y una cabina más confortable, y en esta forma permanece en producción para el mercado nacional y la exportación. La variante **Wilga 80** ha sido certificada según las normas FAR Pt 23 norteamericanas. Ambas versiones adoptan el sufijo «A» para indicar su adscripción a aeroclubes, el «H» cuando llevan tren de flotadores y el «R» si están preparadas para labores agrícolas.

Además de ser manufacturado por PZL Warszawa-Okecie en Polonia, el PZL-104 ha sido fabricado con licencia en Indonesia por Lembaga Industri Penerbangan Nurtanio (LIPNUR). Conocido en aquel país como **LIPNUR Gelatik**, de él se produjo un total de 39 ejemplares con el motor Continental O-470-13A de 225 hp, así como en la versión **Gelatik 32** con el O-470-L de 230 hp.



Los PZL-104 Wilga civiles se utilizan en diversas funciones, como la fumigación de cosechas y el remolque de veleros. Se han vendido más de 800 ejemplares y el modelo sigue en producción.

Especificaciones técnicas: PZL-104 Wilga 35A

Origen: Polonia
Tipo: monoplano polivalente
Planta motriz: un motor radial PZL AI-14RA de 260 hp (194 kW)
Actuaciones: velocidad máxima de crucero 194 km/h (105 nudos); velocidad de crucero económico 137 km/h (74 nudos); régimen ascensional inicial 276 m por minuto; techo de servicio 4 040 m; alcance con el combustible máximo y reservas de 30 minutos, 510 km
Pesos: vacío equipado 870 kg; máximo en despegue 1 300 kg
Dimensiones: envergadura 11,12 m; longitud 8,10 m; altura 2,96 m; superficie alar 15,50 m²
Armamento: ninguno

Este Wilga de la Fuerza Aérea de Indonesia es empleado como remolcador de veleros y avión de enlace en la Sekola Penerbang (Escuela de Vuelo) de Yogyakarta.



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

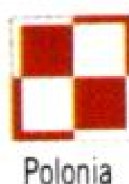
Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

PZL Warszawa-Okecie PZL-130 Orlik





Polonia

Cometido

Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones

Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento

Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión



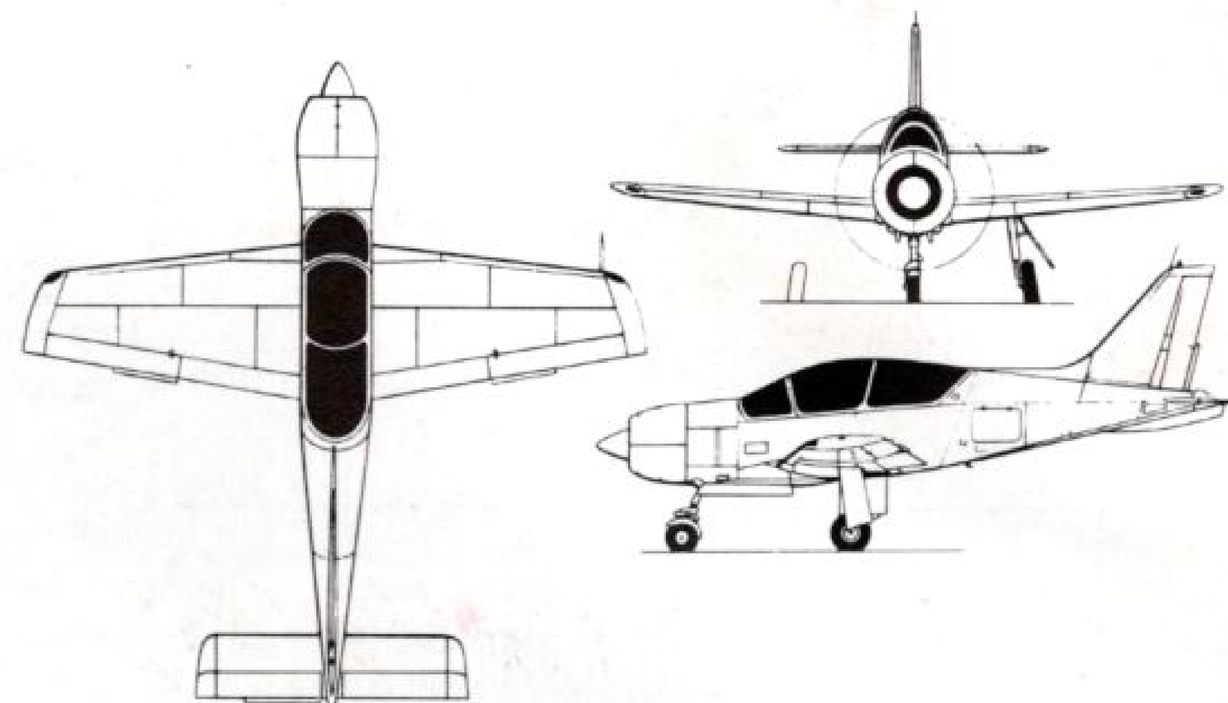
El primer prototipo del PZL-130 Orlik.

El **PZL-130 Orlik**, desarrollado por la factoría de Okecie de la firma aeronáutica estatal polaca, representa un concepto interesante que combina un avión con un simulador de vuelo y un sistema electrónico de diagnóstico con el fin de ofrecer un entrenador multifunción. Un equipo de ingenieros dirigido por Andrzej Frydrychewicz inició el diseño de detalle de este biplaza en tándem en el otoño de 1981, y el primero de los tres prototipos (SP-PCA) realizó su vuelo inaugural el 12 de octubre de 1984.

De construcción íntegramente metálica, el PZL-130 es un monoplano de ala baja con *flap* ranurados en el borde de fuga y alerones de tipo Frise; el tren, que es triciclo, se retrae y extrae neumáticamente, y la planta motriz consiste en un motor radial Vedeneyev M-14Pm que acciona una hélice de velocidad constante. Tanto el borde de ataque del ala como de la unidad de cola puede recibir, de ser necesario, un sistema de deshielo. A la cabina se accede a través de una cubierta de una pieza y apertura lateral (lanzable en vuelo); el alumno se acomoda delante, y tanto su asiento como el del instructor, que está en posición más alta, cuentan con ajuste eléctrico. El equipamiento de serie incluye doble mando y calefacción y ventilación de la cabina.

El Orlik es el componente de vuelo del que se ha venido en llamar Sistema 130, que comprende el simulador PZL-130 Profesor en el que el alumno se familiariza antes de aprender a volar en el Orlik. El otro componente del Sistema 130 es el PZL-130 Inspektor, concebido para asegurar el máximo aprovechamiento de la flota de aviones Orlik mediante la diagnosis automática de fallas en el motor y los sistemas. Otro rasgo innovador del Orlik es el empleo de pantallas modulares e instrumentación fácilmente reemplazables, lo que permite que el mismo avión sirva como simulador de vuelo de distintos tipos de aparatos. Está previsto que el Orlik sirva como entrenador de un amplio espectro de aviones civiles y militares.

En 1985 se inició la construcción de un lote de 10 aviones de preserie que deben servir en el programa de desarrollo y evaluación que precederá a la fabricación a plena escala para un mercado interior muy amplio.



PZL Warszawa Okecie PZL-130 Orlik



El segundo prototipo del PZL-130 Orlik fotografiado en Le Bourget durante el Salón Aéreo de París, en 1985. Está en fase de desarrollo una versión turbohélice, la PZL-130T Turbo-Orlik.

Especificaciones técnicas: PZL-130 Orlik

Origen: Polonia
Tipo: entrenador polivalente
Planta motriz: un motor radial Vedeneyev M-14Pm de 325 hp (242 kW)
Actuaciones: (estimadas) velocidad máxima 385 km/h (208 nudos); velocidad máxima de maniobra 343 km/h (185 nudos); régimen ascensional inicial 443 m por minuto; techo de servicio 7 000 m; alcance con el combustible máximo 2 240 km
Pesos: vacío 947 kg; máximo en despegue 1 500 kg
Dimensiones: envergadura 8,00 m; longitud 8,45 m; altura 4,00 m; superficie alar 12,30 m²
Armamento: dos soportes subalares para diversas cargas, como contenedores de ametralladoras y bombas de instrucción; provisión para un sistema de control de armamento, un visor de tiro y una fotoametralladora

El primer prototipo del PZL-130 Orlik durante uno de los vuelos de prueba. Este avión debe servir para entrenar pilotos civiles y militares.



David Donald

Pasatiempos aeronáuticos

¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

Quién es quién

Identifique estas insignias nacionales y los aviones que las llevan.


A



B


C


D


E



F


G


H

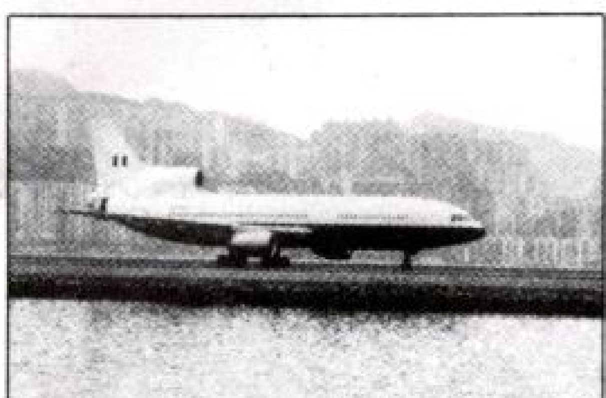


I

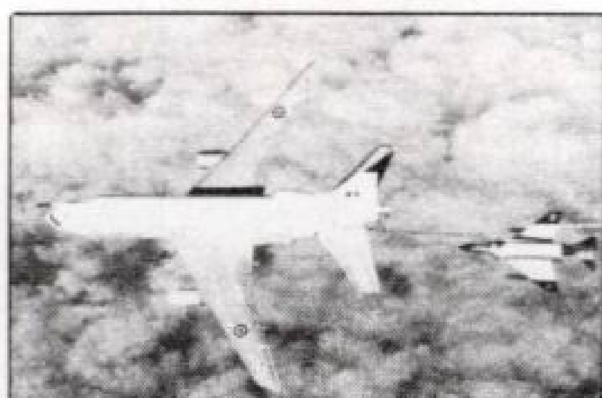

J

Cuestionario KC-10

Algunos de estos trirreactores son KC-10. Descúbralos.


A


B


C


D


E

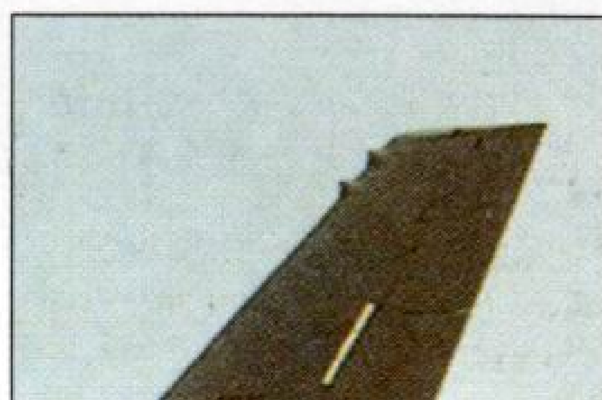
Servicio de repuestos

Es usted el encargado de un almacén de repuestos ¿Podría identificar a qué aviones pertenecen los de las fotografías? (Todos ellos han aparecido en este número de *Aviones de guerra*)


A

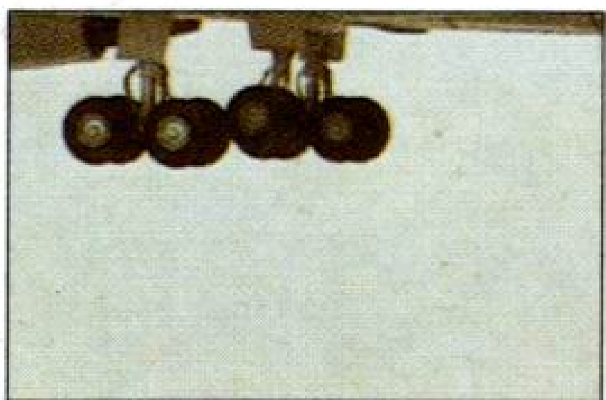

B


C


D


E

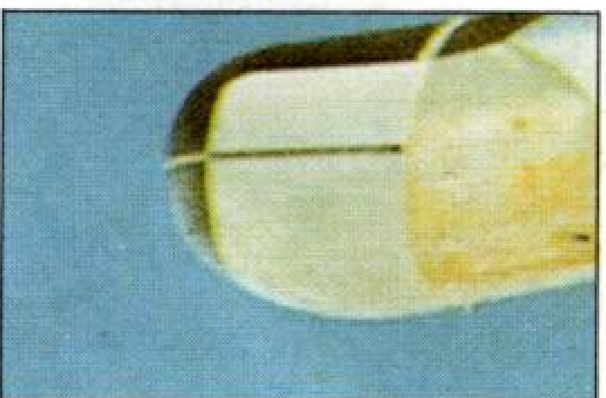

F


G


H

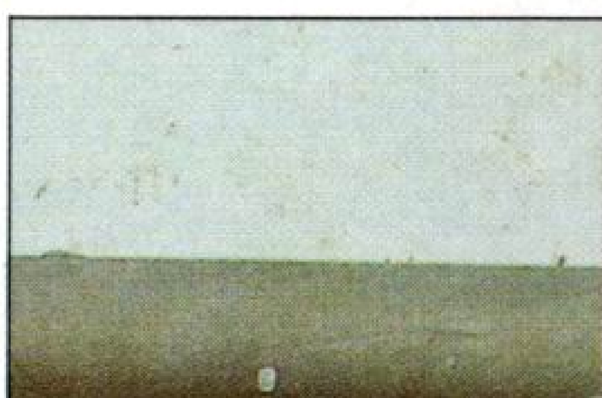

I

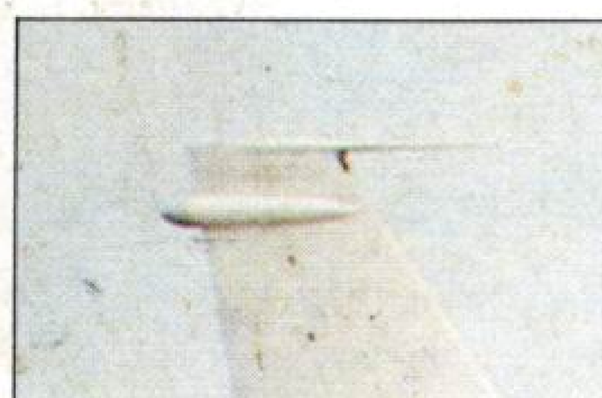

J


K


L


M


N


O

Soluciones del ¡Alerta! n.º 86

Quién es quién

A Malaysia (McDonnell Douglas A-4 PTM Skyhawk)
B Noruega (Lockheed P-3B)
C Turquía (McDonnell Douglas RF-4E Phantom II)
D Singapur (McDonnell Douglas TA-4S Skyhawk)
E URSS (Mikoyan-Gurevich MiG-29 «*Fulcrum*»)

Jaktviggen

A Saab AJ 37 Viggen
B Saab JA 37 Jaktviggen
C Saab AJ 37 Viggen
D Saab JA 37 Jaktviggen
E Saab SF 37 Viggen

Servicio de repuestos

A Saab JA 37 Jaktviggen
B McDonnell Douglas A-4 Skyhawk
C British Aerospace Sea Harrier FRS.Mk 1
D Saab AJ 37 Viggen
E Dassault-Breguet Super Etendard
F Saab JA 37 Jaktviggen
G Northrop F-5F Tiger II
H Saab JA 37 Jaktviggen
I Northrop T-38 Talon
J Northrop F-5E Tiger II
K Dassault-Breguet Super Etendard
L North American T-28 Trojan
M Dassault-Breguet Super Etendard
N Northrop F-5A Freedom Fighter
O Dassault-Breguet Super Etendard
P Dassault-Breguet Super Etendard
Q Dassault-Breguet Super Etendard
R Saab JA 37 Jaktviggen
S Northrop RF-5A Freedom Fighter
T British Aerospace Sea Harrier FRS.Mk 1

Las soluciones, en el próximo fascículo de Aviones de guerra